

DESENVOLVIMENTO CORPORATIVO: UMA ANÁLISE DA GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO HUMANO NO SEGMENTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL

MARINA LEITE VIEIRA LIMA
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA)
marina.vieiralima@hotmail.com

TÂNIA MOURA BENEVIDES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS (UNEB)
taniamoura2511@gmail.com

REGINA MARIA CUNHA LEITE
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA (IFBA)
reginamaria.leite@hotmail.com

DESENVOLVIMENTO CORPORATIVO: UMA ANÁLISE DA GAMIFICAÇÃO COMO FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO HUMANO NO SEGMENTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL

INTRODUÇÃO

A Construção Civil é um setor de grande importância estratégica para a sustentação do desenvolvimento econômico e social do Brasil, tendo em vista que é gerador de muitos empregos e é capaz de aumentar a produtividade dos fatores de produção do país. Na última década o segmento passou por um processo de expansão no Brasil, porém atualmente a Construção Civil experimenta uma desaceleração motivada pela crise econômica do setor e do Brasil. Esse contexto implica em novos desafios para garantir margens de lucratividade e um faturamento ativo, tornando-se necessário adotar práticas eficientes de gestão de pessoas e dos demais recursos envolvidos, sendo estas associadas à inovação e tecnologia no canteiro de obra.

O subsetor de edificações, no qual se centra o presente estudo, é caracterizado pelo uso de máquinas e equipamentos em menor intensidade, sendo predominante o uso do capital humano, o que torna o serviço repetitivo, pouco motivador para o trabalhador e de difícil controle para o gerente. A falta de comunicação e de transparência entre a gerência e as equipes operacionais faz com que o trabalhador não tenha uma ideia clara das suas atividades por não conhecer o planejamento da obra. Sendo assim, é possível que ele não compreenda o impacto delas no todo e, sobretudo, qual é a importância do seu trabalho, o que é reforçado pela falta de *feedback* e de valorização da função do operário dentro do contexto da Construção Civil.

Considerando a realidade de que o capital humano é imprescindível para a Construção Civil, especificamente em edificações, torna-se necessário dirigir o olhar ao trabalhador, investindo em ações de melhoria da Gestão de Pessoas no canteiro de obra. A fim de estimular a contribuição ativa e a retenção dos funcionários na organização, bem como facilitar o processo de aprendizagem de Conhecimentos, Habilidades e Atitudes (CHAs), deve-se investir em práticas de Treinamento, Desenvolvimento e Educação Corporativa.

A Gamificação surge como uma solução inovadora no contexto organizacional, capaz de motivar pessoas por meio do entretenimento, engajar com base na oferta de recompensas ou incentivos e treinar por meio do envolvimento e aprendizado (LEITE, 2014). A técnica consiste na criação de um jogo lúdico que desafia a capacidade dos jogadores de alcançarem metas e objetivos estabelecidos, podendo ser considerada uma ferramenta facilitadora dos processos de Treinamento, Desenvolvimento e Educação Corporativa (TD&E) em setores distintos, incluindo a Construção Civil. Frente ao contexto, busca-se responder a seguinte questão: Como a Gamificação influencia no processo de aprendizagem do operário da construção civil acerca dos conteúdos do *game*?

A fim de responder a esse questionamento o objetivo geral do estudo foi avaliar a Gamificação como uma ferramenta de desenvolvimento de trabalhadores no contexto da indústria da construção civil, observando a influência na aprendizagem do operário acerca dos conteúdos do *game*. Por objetivos específicos tem-se: identificar as principais variáveis que influenciam na aprendizagem do operário da construção civil; caracterizar a Gamificação como instrumento de TD&E, destacando o seu uso na construção civil; avaliar os mecanismos e funcionamento do *game* desenvolvido para processos de treinamento na construção civil;

avaliar a percepção dos gestores da construção civil em relação ao uso da ferramenta Gamificação para o desenvolvimento de pessoas no segmento.

O presente estudo tem relevância porque colabora para o aprofundamento da temática da Gamificação na construção civil, além de contribuir para a melhoria das práticas de Gestão de Pessoas no canteiro de obra.

2 TREINAMENTO, DESENVOLVIMENTO E EDUCAÇÃO CORPORATIVA

Diante do acirramento da competição corporativa ocorrido nas últimas décadas, entra em voga o valor estratégico do Treinamento, Desenvolvimento e Educação Corporativa (TD&E) para a formação de competências profissionais. O TD&E corresponde a ações organizacionais que empregam a tecnologia instrucional para promover o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes (CHAs) e, dessa forma, preencher lacunas de desempenho na atividade laboral, além de preparar as pessoas para assumirem novos postos de trabalho (ABBAD; BORGES-ANDRADE, 2004).

Sob a perspectiva das organizações, a aprendizagem contínua tornou-se vital para a elevação das taxas de competitividade e sobrevivência, tendo em vista que o aprendizado organizacional é considerado uma fonte de vantagem competitiva. Os processos de aprendizagem na organização iniciam no indivíduo (Antonello, 2005; Araújo, 2005; Nonaka, Takeuchi, 1997 apud Borges e Mourão 2013), porém a aquisição individual somente se consolida como organizacional quando ocorre a aplicação no trabalho, sendo compartilhada e difundida na organização.

Para que a transferência da aprendizagem para o contexto de trabalho ocorra, o ambiente organizacional deve ser favorável, com a existência de suportes organizacionais para prover apoio sólido ao processo. O suporte à transferência é um construto multidimensional dividido em três dimensões: apoio gerencial ao treinamento; suporte psicossocial à transferência e suporte material (ABBAD, FREITAS, & PILLATI; 2006 apud CAMÕES; 2010).

No âmbito organizacional são promovidas diversas ações que visam proporcionar o aprendizado no ambiente de trabalho e como alternativa às abordagens clássicas de TD&E, a Gamificação vem sendo adotada para agilizar processos de aprendizado ou treinamento, principalmente porque encoraja pessoas a aderirem a comportamentos desejáveis, facilita a familiarização com novas tecnologias e torna mais prazerosas as tarefas rotineiras (MEDINA, 2012).

3 GAMIFICAÇÃO

O termo Gamificação não está vinculado a brincadeiras, nem brinquedos e sim a jogos, do inglês, *games*. Um *game* é um “sistema no qual jogadores se engajam em um desafio abstrato, definido por regras, interatividade e *feedback*”; e que gera um resultado quantificável frequentemente elicitando uma reação emocional”, segundo Kapp (2012).

A Gamificação corresponde ao “uso de mecânicas, estéticas e pensamentos dos games para engajar pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas” (KAPP, 2012). O objetivo máximo da ferramenta é incentivar o usuário de sistema não relacionado a jogos a ter o chamado “comportamento de jogador”: foco na tarefa em mãos, realizar várias tarefas ao mesmo tempo sob pressão, trabalhar sem descontentamento, sempre tentar novamente quando falhar, etc. (LIU, 2011). Os *games*, então, podem influenciar a mudança de

comportamentos na medida em que mobilizam o jogador a agir de acordo com as regras em prol do alcance dos objetivos estabelecidos no jogo.

No contexto dos *games*, a motivação é um ponto de extrema importância, tendo em vista que ela é “a condição do organismo que influencia a direção do comportamento, a orientação para um objetivo e, por isso, está relacionada ao impulso que leva à ação” (ALVES, 2014). Os *games* são considerados excelentes engajadores, em razão de possuírem dois tipos de motivadores essenciais, intrínsecos (inerentes aos usuários) e extrínsecos (influenciados pelo meio). A motivação ainda é capaz de influenciar o processo de aprendizagem tanto quanto o conhecimento anterior e experiências relacionadas ao assunto a ser assimilado, segundo Alves (2014).

A Gamificação foi definida por Deterding (2011) como o uso de elementos de *design* de jogos em contextos de não-jogo, e, por isso, vem sendo adotada em ambientes diversos, como na educação, nas organizações, em aplicativos de smartphone, na saúde, no entretenimento, entre outros. Os *games* podem promover a aprendizagem porque muitos de seus elementos são baseados em técnicas que os *designers* instrucionais e professores vêm usando há muito tempo. Os planos pedagógicos tem como metas distribuir pontuações para atividades, apresentar *feedback* e encorajar a colaboração em projetos, se assemelhando aos objetivos da Gamificação (FARDO, 2013).

Para Leite (2014), o estudo da Gamificação é uma inovação na Construção Civil, sendo um assunto pouco explorado. Segundo a autora, o ambiente do canteiro de obras é bastante propício para o uso da técnica, tendo em vista que nele há tarefas repetitivas a serem realizadas e uma predisposição do trabalhador a não cumpri-las por variados motivos.

4 METODOLOGIA

Visando avaliar a Gamificação como uma ferramenta de desenvolvimento de trabalhadores no contexto da indústria da construção civil, a estratégia escolhida na presente pesquisa foi o estudo de caso, tendo em vista que ela apropriada para o desenvolvimento de um produto, aplicação ou experimentação de um modelo, método, ferramenta ou instrumento (HIRIOTA et al, 2000), a exemplo da aplicação do sistema de Gamificação no canteiro de obras.

O estudo de caso foi desenvolvido numa construtora que atua no segmento da construção civil, na qual o grupo de pesquisa GCIS-IFBA¹ vem implantando o processo de Gamificação, doravante tratada como empresa Z. A obra estudada situou-se na Estrada do Coco, no município de Camaçari-BA e durante o período estudado (de Dezembro a Fevereiro de 2017) possuía cerca de 120 funcionários, sendo 70% terceirizados e o restante contratados pela própria empresa.

A pesquisa, quanto à abordagem, tem caráter qualitativo, pois se dedica ao estudo de aspectos da realidade não quantificáveis, como a percepção dos gestores e operários sobre o papel da Gamificação no desenvolvimento de pessoas na indústria da construção civil. A pesquisa qualitativa não utiliza como base os critérios numéricos para assegurar a representatividade da amostra, pois se preocupa com a seleção de indivíduos sociais que têm um vínculo mais significativo para o problema de pesquisa. Assim, considera-se como amostragem satisfatória aquela que possibilita abarcar o problema de pesquisa em sua totalidade, contando com suas múltiplas dimensões (MINAYO, 1992; 2001). Tendo como base tais considerações, a presente pesquisa selecionou a amostra representativa de 46 colaboradores da obra em estudo,

entre operários, engenheiros e estagiários de engenharia. Foram entrevistados dois Engenheiros (Civil e de Produção), um Estagiário e 43 operários da obra em estudo.

Quanto aos objetivos, a pesquisa é caracterizada como descritiva por tentar descrever as características dos operários participantes do jogo em relação ao processo de aprendizagem, bem como a percepção dos gestores em relação à Gamificação como um instrumento de TD&E. Para a finalidade de coleta de dados, as técnicas utilizadas foram: entrevistas, questionários e observação não participante do pesquisador na fase da pesquisa de campo.

O presente estudo ocorreu de Dezembro de 2016 a Fevereiro de 2017 e contemplou 3 fases: Exploratória, de Execução e Avaliação e Análise dos resultados do treinamento, como mostra a Figura 1.

A fase exploratória ocorreu no período de Setembro de 2016 a Fevereiro de 2017 e foi composta de uma Pesquisa Bibliográfica, na qual foi feita uma revisão bibliográfica para conexão com a teoria e de uma Pesquisa documental, utilizando-se dados disponibilizados pelo grupo de pesquisa GCIS-IFBA. O resultado dessa etapa foi o planejamento do estudo de caso na empresa escolhida.

Por meio do cruzamento dos dados secundários disponibilizados pelo grupo GCIS-IFBA e com os dados primários coletados por meio de observação não participante do pesquisador durante a Pesquisa de Campo (etapa seguinte), foi elaborado o Diagnóstico da situação inicial da obra.

A segunda fase corresponde à fase de execução, na qual ocorreu a Pesquisa de campo nas datas de 31 de janeiro de 2017 a 20 de fevereiro de 2017. Ela consistiu em acompanhar a Campanha de Divulgação da Gamificação na obra e a Implantação e treinamento da etapa de Planejamento e Comunicação; aplicar questionários e entrevistas para obter dados para fase seguinte, de Avaliação e Análise dos Resultados.

A terceira fase consistiu na Avaliação e Análise dos resultados do treinamento, ocorrendo entre 21 de fevereiro e 05 de março de 2017. Após a coleta de dados primários na fase de execução, foi possível consolidá-los e avaliar a experiência de Gamificação no canteiro de obra, obtendo ao fim uma análise dos resultados do treinamento. A análise dos resultados foi elaborada com base na análise de conteúdo que, enquanto método, torna-se um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens (BARDIN, 2009).

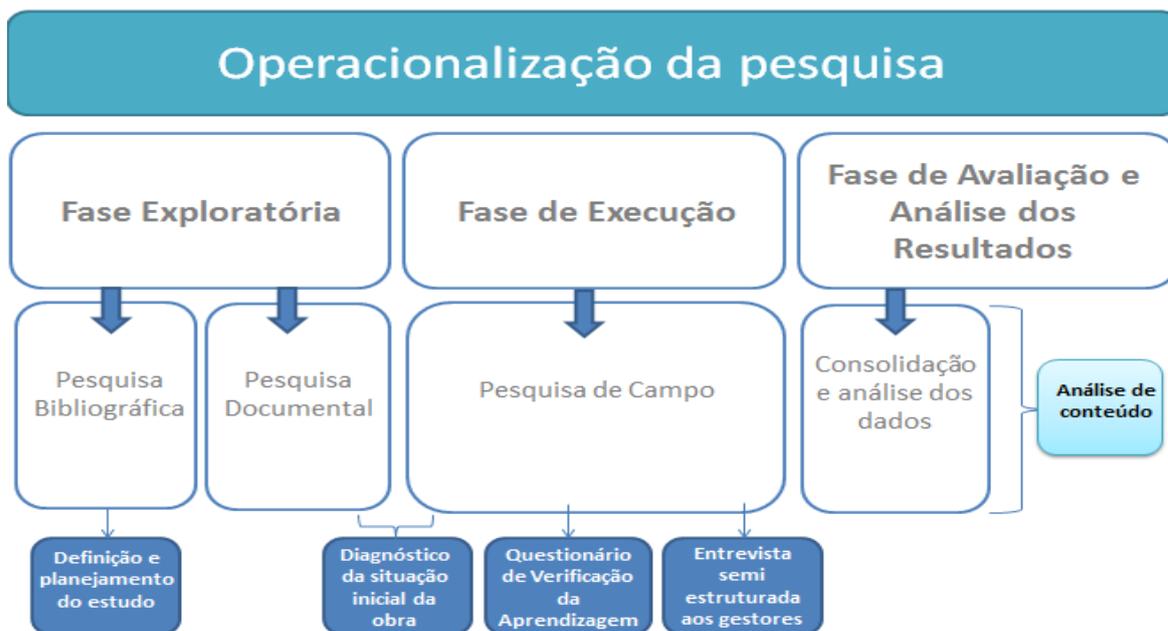


Figura 1. Operacionalização da pesquisa
 Fonte: Autores

5 GAMIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PESSOAS: O ESTUDO DE CASO DA CONSTRUÇÃO CIVIL

5.1 Diagnóstico da situação inicial da obra

O Diagnóstico da situação da obra foi elaborado a partir da coleta de dados primários por meio de observação não participante do pesquisador no canteiro de obras e de dados secundários advindos de questionários aplicados pelo grupo de pesquisa GCIS – IFBA.

Perfil dos operários entrevistados

Em relação ao perfil dos entrevistados, verificou-se que os 43 operários que fizeram parte da amostra são do sexo masculino, estão na faixa etária de 23 a 55 anos e ocupam cargos de Carpinteiro, Pedreiro, Encanador, Ajudante, Eletricista, e Encarregado na empresa estudada e em empresas terceirizadas. A escolaridade dos entrevistados varia de 1º grau incompleto ao 2º grau completo, com a predominância de 1º grau incompleto em 42% da amostra.

Conhecimento do Planejamento da obra por parte dos operários

Em relação ao nível de conhecimento do Planejamento da obra e dos serviços individuais dos operários, percebeu-se que há entendimento acerca dos serviços desempenhados, de forma que mais da metade dos operários afirma sempre ter clareza do trabalho a ser desempenhado e consegue situá-lo no planejamento da obra. Apesar disso, mais da metade afirma desconhecer a Programação Semanal de Serviços, também chamada de Metas Semanais, o que leva a crer que há um desconhecimento pelos operários da terminologia utilizada pela Alta Gerência.

Treinamento, Desenvolvimento e Educação Corporativa no canteiro de obras

Sobre a temática de Treinamento, Desenvolvimento e Educação Corporativa (TD&E), foi possível analisar o interesse dos operários na carreira e as ações de TD&E praticadas na

empresa estudada. A empresa Z, segundo as respostas dos operários, investe em ações de TD&E e de Gestão de Pessoas, concedendo treinamentos para a realização dos serviços e ações para ambientar o funcionário no seu local de trabalho.

Percebeu-se que os operários majoritariamente têm interesse em estudos e conteúdos relacionados à área em que atuam, a exemplo do Diálogo Diário de Segurança (DDS), e reconhecem a necessidade de obter tais conhecimentos para realizarem melhor os seus serviços. Em relação à carreira, 77% dos operários afirmou ter interesse em ocupar outros cargos na empresa estudada.

No que tange o recebimento de *feedback* do cumprimento das metas, observou-se que a Alta Gerência da obra não costuma dar *feedback* aos operários a respeito do cumprimento das metas semanais, principalmente os positivos, o que se atribui à cultura existente no canteiro de obras e à comunicação falha entre os níveis hierárquicos.

Motivação e comprometimento com as metas e normas

Sobre o nível de motivação e comprometimento dos operários no que tange ao trabalho desempenhado por eles, mais da metade dos entrevistados se auto avaliou em relação ao nível de motivação e comprometimento individual como Bom, ou seja, a classificação mais alta na escala sugerida.

O pesquisador do presente estudo, por meio de observação não participante, diagnosticou problemas em relação ao comportamento dos operários da obra por meio de relatos dos Engenheiros e do Técnico de Segurança. Nas reuniões do Diálogo Diário de Segurança (DDS), foram relatados comportamento inadequados como: falta de preservação do ambiente de trabalho, principalmente das áreas comuns de convivência; devolução dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) de forma indevida, fora do local determinado pela Equipe de Segurança; Desrespeito aos horários de trabalho por parte dos operários; Uso indevido dos EPIs e descumprimento das Normas de Segurança. Esse contexto ressalta a necessidade de se promoverem ações de incentivo ao bom comportamento e adesão das regras de segurança, assim como as que são propostas pela Gamificação.

5.2 Gamificação na obra: implantação, divulgação e treinamento para o *game*

O *game* centrou-se em disseminar os conteúdos referentes à Programação Semanal de Serviços, que até então se restringiam aos Engenheiros e Estagiários. Ressalta-se que a aprendizagem de tais conteúdos é relevante para o Treinamento, Desenvolvimento e Educação Corporativa dos operários, refletindo em ganhos não só para o âmbito profissional como o pessoal. O treinamento apresentado no presente estudo visou preencher lacunas de desempenho na atividade laboral e preparar os operários para assumirem novos postos de trabalho, assim como coloca Abbad; Borges-Andrade (2004) sobre a temática de TD&E.

A implantação do sistema de Gamificação foi planejada pelo grupo GCIS-IFBA para ocorrer da seguinte forma (Figura 2):

DEZEMBRO	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO
Diagnóstico da situação inicial da obra	Diagnóstico da situação inicial da obra	Implantação e treinamento da etapa de Planejamento e Comunicação	Implantação e treinamento da Gamificação
	Preparação da campanha de Gamificação		
	Apresentação da Gamificação à Alta Gerência	Campanha de divulgação da Gamificação	

Figura 2. Planejamento da experiência de Gamificação na obra

Fonte: Autores com base no Cronograma do Grupo GCIS-IFBA

O pesquisador teve acesso ao planejamento elaborado pelo grupo GCIS-IFBA (Figura 2) e o utilizou para definir as bases deste estudo de caso. A participação do pesquisador na obra se deu entre Dezembro de 2016 e Fevereiro de 2017, período abordado pelo presente estudo.

Dessa forma, este estudo centrou-se nas três macro etapas de Diagnóstico da Situação inicial da obra; Campanha de Divulgação da Gamificação (Preparação da campanha de Gamificação; Apresentação da Gamificação à Alta Gerência e Campanha de Divulgação da Gamificação) e Implantação e treinamento da etapa de Planejamento e Comunicação. O objetivo geral das macro etapas de Divulgação da Gamificação e de Implantação e treinamento da etapa de Planejamento e Comunicação consistiu em preparar os envolvidos no canteiro de obra em estudo para participar da experiência da Gamificação.

Em Janeiro de 2017, foi preparada pelo grupo de pesquisa GCIS-IFBA a campanha da Gamificação para que o experimento pudesse ser divulgado aos grupos de interesse da obra (Alta Gerência e Operários). No mesmo mês ocorreu a etapa de Apresentação da Gamificação à Alta Gerência, que consistiu em reuniões para apresentar o *game*, promovendo o engajamento e a conscientização dos envolvidos; alinhar as regras do jogo conforme as necessidades da obra; definir as recompensas para os vencedores do *game*.

Ressalta-se a importância do efetivo envolvimento da Alta Gerência desde as primeiras etapas da experiência, pois ela atuará como suporte organizacional para prover apoio sólido ao processo de transferência da aprendizagem por parte dos operários, um fator crítico para a eficácia das ações de TD&E.

Todas as regras alinhadas visaram estimular a adoção de comportamentos direcionados ao cumprimento das regras (comportamentais e de segurança) e dos prazos estipulados na Programação Semanal de Serviços, bem como no Planejamento Mestre da obra em estudo. É importante ressaltar que as regras foram planejadas para entrar em vigor a partir da etapa de Implantação e treinamento da Gamificação, que ocorreu em Março de 2017.

Regra	Descrição	Objetivo

R1	Retirada e devolução das ferramentas de trabalho	Controlar a retirada e a devolução das ferramentas e equipamentos no local estipulado.
R2	Uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e cumprimento das normas de segurança.	Controlar o cumprimento do uso de EPI e o atendimento das normas de segurança.
R3	Presença no Diálogo diário de Segurança (DDS)	Avaliar o comparecimento obrigatório dos trabalhadores nas reuniões.
R4	Assiduidade	Acompanhar a frequência dos operários da obra.
R5	Pontualidade	Avaliar a pontualidade dos operários.
R6	Subordinação e Disciplina	Avaliar a ocorrência de problemas relacionados à insubordinação e questões de indisciplina.
R7	Organização e Limpeza	Avaliar o grau de organização e limpeza do ambiente de trabalho.
R8	Cumprimento do cronograma com terminalidade do serviço	Buscar a melhoria no respeito aos prazos estabelecidos pelo planejamento da obra.

Figura 3. Regras do *game* e seus objetivos

Fonte: Autores

A necessidade do cumprimento das regras acima foi reforçada nos Diálogos Diários de Segurança (DDS) nos quais o pesquisador esteve presente, endossando que a adoção do *game* na obra pode trazer os resultados almejados no tocante à mudança de comportamento dos operários.

Em fevereiro de 2017, ocorreu a macro etapa de Implantação e Treinamento da etapa de Planejamento e Comunicação, que teve como objetivo proporcionar uma melhor comunicação e transparência do planejamento semanal para os operários, apresentando telas do planejamento, equipes e *feedback* dos resultados semanais (Percentual de Planos Concluídos).

O treinamento presencial teve como foco a aprendizagem formal e consistiu em realizar apresentações nos encontros no Diálogo Diário de Segurança (DDS), os quais ocorreram uma vez na semana. As informações disponibilizadas no treinamento fazem parte do *game* e o seu entendimento é imprescindível para as etapas seguintes da Gamificação. É importante ressaltar que a *game* se inicia a partir desse momento, pois ao expor o *feedback* dos resultados semanais das equipes (sistema de *feedback*), promove-se nos operários uma mudança de comportamento voltada à competição em relação ao alcance das metas.

Tanto no treinamento como na concepção das telas do sistema denominado “Obras Gameficadas” buscou-se o uso de recursos visuais para atrair a atenção dos operários a informações importantes, melhorando o grau de aprendizagem individual acerca dos conteúdos relacionados à Programação Semanal de Serviços.

As telas que serão apresentadas, a seguir, são exibidas por meio de um monitor instalado em um local estratégico na obra e de fácil acesso aos operários. Elas funcionam como um “tabuleiro” da programação gamificada, sendo parte integrante do processo da Gamificação, junto com as mecânicas de jogos.

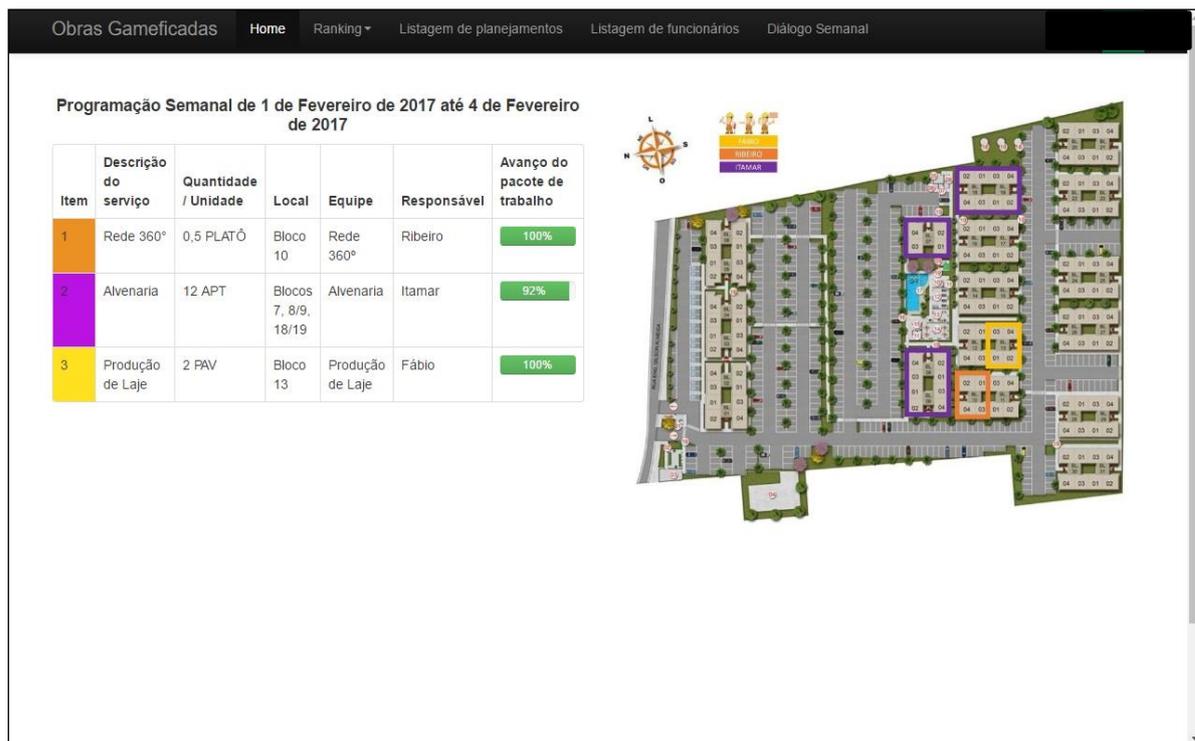


Figura 4. Tela do sistema “Obras Gameficadas” contendo a Programação Semanal
 Fonte: <https://obrasgamificadas.herokuapp.com/>

Uma das telas que fazem parte do treinamento é a que contém a Programação Semanal (Figura 4). No *game* as equipes de trabalho recebem os nomes dos serviços que desempenham e são lideradas por um responsável, tendo cada uma delas uma cor correspondente (Laranja, Roxo e Amarelo). Na tela consta à direita o mapa da obra, que possibilita que o operário localize em qual espaço da obra as equipes estão trabalhando. Destaca-se ainda que a tela da Programação Semanal apresenta o avanço em relação à quantidade de serviço a ser realizado pela equipe, denominada pela terminologia “pacote de trabalho”, concedendo ao operário um *feedback* sobre o desempenho da equipe durante o período analisado.

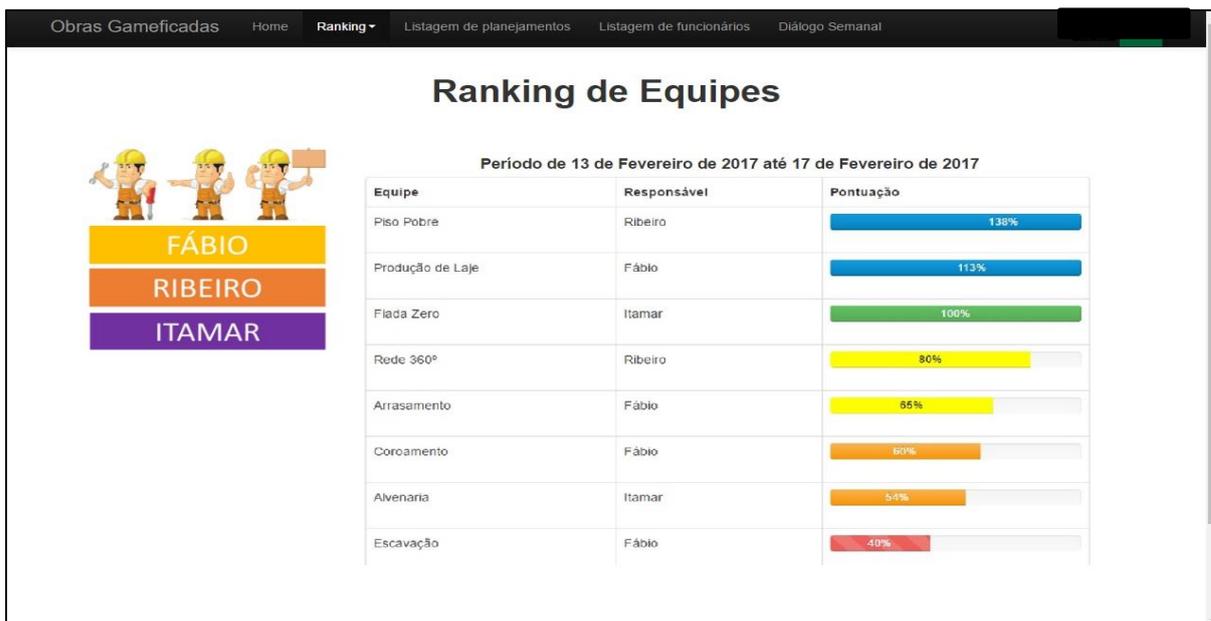


Figura 5. Tela do sistema “Obras Gameficadas” contendo o *Ranking* das Equipes

Fonte: <https://obrasgamificadas.herokuapp.com/ranking/equipes/>

A segunda tela do sistema apresentada no treinamento contém o Ranking das Equipes (Figura 5) busca facilitar a obtenção do *feedback* sobre o desempenho da equipe na semana anterior de maneira visual e resumida. As barras da pontuação (à direita da tela) mostram o desempenho das equipes de acordo com uma escala de cores, sendo que cada uma representa uma faixa de pontos, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1. Significado das cores do Ranking das equipes

Cor	Pontuação
Azul	Mais de 100 pontos
Verde	90 a 100 pontos
Amarelo	60 a 80 pontos
Laranja	51 a 60 pontos
Vermelho	Abaixo de 50 pontos

Fonte: Autores

Ressalta-se a importância dessa tela do sistema “Obras Gameficadas” para a melhoria da comunicação entre os Engenheiros e os operários, tomando como base a lacuna da ausência de *feedback* sobre o cumprimento das metas semanais, identificada no Diagnóstico da situação inicial da obra. O sistema de *feedback* é um dos aspectos que torna o jogo um propulsor da aprendizagem e do engajamento, pois permite que o participante reconheça os erros e os acertos e ajuste as suas ações de forma a se aproximar dos objetivos definidos.

É importante citar que durante o decorrer dos treinamentos, a representante da experiência de Gamificação fez adaptações nas estratégias de aprendizagem utilizadas nas apresentações presenciais para reforçar a aderência aos conteúdos explicados. Além de estimular a aprendizagem por meio da estratégia cognitiva de Repetição mental do conteúdo, foram adotadas as estratégias cognitivas de Organização e Elaboração (WARR E ALLAN, 1998).

Para isso, a Gamificação e os elementos do *game* foram relacionados ao campeonato de futebol nacional denominado “Brasileirão”, familiar ao público dos operários. Essa

correspondência teve o intuito de promover a identificação de questões chaves e a criação de estruturas mentais que agrupem e inter-relacionem elementos do que está sendo aprendido e do conhecimento existente, facilitando o aprendizado individual.

Após o ciclo de reuniões de alinhamento com a Alta Gerência e da Implantação e Treinamento da etapa de Planejamento e Comunicação, em Fevereiro de 2017 deu-se início à etapa de Campanha de divulgação da Gamificação ao público alvo. A etapa consistiu em expor aos operários o material de divulgação, tanto nos encontros do Diálogo Diário de Segurança (DDS) quanto nos ambientes do canteiro de obra, com os objetivos de: envolver os operários e incentivá-los a participar do *game*; explicar o funcionamento do *game*, as regras e as recompensas para o público-alvo. É importante ressaltar que como o jogo é voluntário, dadas as características dos *games* citadas por Huizinga (2004), torna-se imprescindível atrair e envolver emocionalmente o operário a fim de que ele participe do desafio.

Em março de 2017, ocorre a Implantação e treinamento do *game*, o qual funciona com a proposta de agrupar os operários em duplas de Pedreiros e Serventes, que permanecerão as mesmas do início ao final do experimento, e avaliá-las em relação ao cumprimento das oito regras que foram alinhadas com a Alta Gerência.

Com o intuito de facilitar o processo de aprendizagem e de promover o engajamento, estimulou-se a motivação extrínseca por meio da atribuição de pontuações positivas pelo cumprimento de atividades rotineiras e a adoção de comportamentos almejados, bem como de pontos negativos pelo não cumprimento de algumas das regras estabelecidas. Ao longo do *game* as duplas podem avaliar o seu desempenho pela tela do *Ranking* dos Operários (Figura 6) e, ao final, as três que obtiverem maior pontuação dentre as demais serão premiadas com uma recompensa.

Operário	Função	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	Pontos	Troféus
Dupla 1	Pedreiro/Serv.	😊	😡	😡	😊	😡	😊	😊	😊	50,0	🏆
Dupla 2	Pedreiro/Serv.	😊	😡	😡	😊	😡	😡	😊	😊	47,0	🏆
Dupla 3	Pedreiro/Serv.	😊	😡	😡	😊	😡	😊	😊	😊	40,0	🏆
Dupla 4	Pedreiro/Serv.	😊	😟	😡	😊	😡	😡	😊	😊	38,0	
Dupla 5	Pedreiro/Serv.	😡	😡	😡	😊	😡	😊	😡	😡	18,0	
Dupla 6	Pedreiro/Serv.	😟	😡	😊	😊	😡	😡	😡	😡	12,0	
Dupla 7	Pedreiro/Serv.	😟	😟	😡	😊	😡	😡	😡	😡	2,0	
Dupla 8	Pedreiro/Serv.	😊	😟	😡	😡	😡	😡	😡	😡	-12,0	

Figura 6. Tela do Ranking dos Operários

Fonte: Grupo de pesquisa GCIS – IFBA

A tela do *Ranking* dos Operários apresenta um *feedback* do cumprimento das oito regras, que pode ser visto através de três faces: uma verde (face alegre), uma amarela (face indiferente) e uma vermelha (face triste). A face verde significa que a regra foi cumprida satisfatoriamente; a amarela significa que a regra foi parcialmente cumprida; e a face vermelha significa que o cumprimento foi insatisfatório (pouco ou nada).

5.3 Avaliação e análise dos resultados do treinamento

No último dia de treinamento realizado no Diálogo Diário de Segurança (DDS), que ocorreu em 21 de fevereiro de 2017, foram aplicados questionários para a verificação da aprendizagem dos operários da obra sobre os conteúdos do *game*. O questionário é composto por um grupo de cinco perguntas, as quais foram baseadas nos conteúdos disponibilizados aos operários durante os treinamentos presenciais e nas telas do sistema “Obras Gameficadas”.

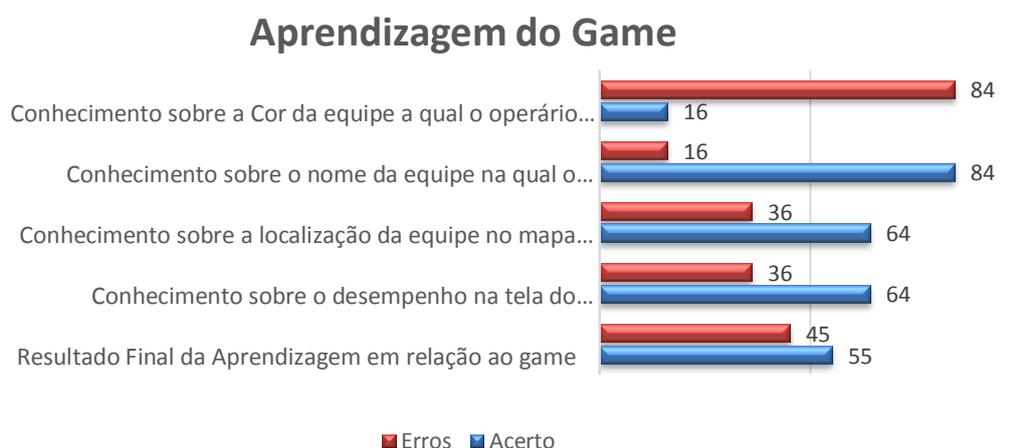


Figura 7. Aprendizagem dos operários da obra sobre os conteúdos do *game*.

Fonte: Autores

Sobre o conhecimento da cor da equipe por parte dos operários, na Figura 7 verifica-se que grande parte dos operários não sabe a cor da própria equipe, apesar dessa informação ser apresentada em duas telas do *game* e nos treinamentos presenciais. Esse resultado chama a atenção de que há uma lacuna de aprendizagem a ser preenchida durante os próximos treinamentos para que os operários aprendam a identificar as cores das equipes e participem do *game* com total esclarecimento.

Sobre saber o nome da equipe na qual está alocado, grande parte dos operários acertou a questão, conforme a Figura 7. Vale ressaltar que o nome da equipe pode ser considerado tanto o nome do serviço que é executado pelos operários do grupo quanto o nome do responsável por eles. A predominância de acertos dessa questão evidencia que há o entendimento claro acerca de quem são os responsáveis pelas equipes, demonstrando o reconhecimento da liderança exercida por estes e da hierarquia. Outra evidência é que os operários sabem de fato quais os serviços que as equipes executam.

Em relação ao conhecimento sobre a localização da equipe no mapa da obra, constatou-se que mais da metade dos operários que participaram do questionário acertou a questão e, portanto, sabem localizar a sua equipe no mapa da obra presente em uma das telas do *game* (Figura 7). Esse conhecimento tem relevância para os operários, pois faz parte do que se chama de transparência na obra, onde todos os envolvidos devem ter acesso às informações inerentes ao contexto.

Para avaliar o conhecimento sobre o significado das cores na tela do *Ranking* das Equipes considerou-se o percentual de acerto para cada cor mostrada na tela, conforme apresentado na Figura 8. Quando questionados sobre a relação das cores com as pontuações das equipes que aparecem na tela do *Ranking* das Equipes, apenas 12% dos operários acertaram todas as correspondências, o que pode ser considerado um percentual baixo de aprendizagem.

Verificou-se ainda que 40% dos participantes que responderam ao questionário não sabiam o que significava nenhuma das cores das barras de pontuação (Figura 8).

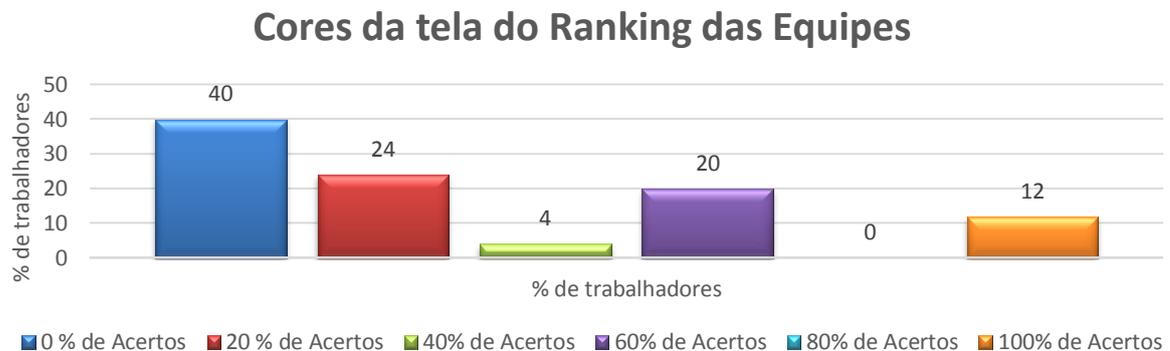


Figura 8. Conhecimento sobre o significado das cores na tela do *Ranking* das Equipes

Fonte: Autores

Por outro lado, os demais que correspondem a 48% da amostra, conseguiram acertar parte das relações entre cores e pontuações, o que pode sinalizar que há um esforço empreendido pelos operários para a memorização, porém ele ainda não é o bastante (Figura 8). Foi percebido ainda que muitos dominam o significado das cores Azul (desempenho acima do esperado) e Vermelho (desempenho abaixo do esperado), porém as outras ainda causam dúvidas nos operários.

O percentual de acerto dessa questão explicita que há a necessidade de rever o treinamento executado para preencher tal lacuna de aprendizagem, que se persistir pode ser prejudicial para a interpretação do *Ranking* das Equipes por parte dos operários e, sendo assim, para a participação efetiva no jogo.

Ao investigar se o operário reconhece se a sua equipe conseguiu alguma vez obter a cor azul na barra de pontuação presente na tela do *Ranking* das Equipes, verificou-se na Figura 7 que mais da metade dos operários que participaram do questionário acertou a questão. Tal constatação corrobora com os resultados da questão anterior, na qual foi percebido que muitos dos operários dominam o significado das cores Azul e Vermelho.

Como resultado final do questionário de verificação da aprendizagem dos operários em relação ao *game*, tem-se um percentual de acerto das questões de 55%, segundo a Figura 7, o que pode ser classificado como razoável pela percepção do pesquisador. Entende-se que há uma limitação em relação ao horizonte de tempo considerado para a aprendizagem, que foi de 20 dias.

Foram verificadas lacunas de aprendizagem importantes e que precisam ser preenchidas antes da implantação efetiva do *game* na obra, porém reconhece-se que o treinamento realizado agregou novos conhecimentos e reforçou aqueles que já foram obtidos por meio de outras ações de TD&E promovidas pela empresa e/ou pela experiência prática dos operários.

Foram identificadas quatro principais variáveis que influenciam na aprendizagem do operário da construção civil. A primeira delas pode ser denominada como Interesse em Desenvolvimento Profissional e diz respeito ao interesse dos operários em estudos e conteúdos relacionados à área em que atuam e a vontade deles em ocupar outros cargos na empresa estudada, que foi identificado no Diagnóstico da situação atual da obra.

Outra variável que contribuiu para o processo de aprendizagem foi a motivação para o trabalho, que foi identificada no Diagnóstico da situação atual da obra. Mais da metade dos entrevistados se auto avaliou como Bom em relação ao nível de motivação individual para realizar os serviços. Como propõe Alves (2014), a motivação influencia tanto o processo de aprendizagem quanto o conhecimento anterior, o que pode ter facilitado a aquisição do conteúdo exposto no treinamento para a Gamificação.

A variável Escolaridade foi identificada como influenciadora do aprendizado individual dos operários. Como identificado no Diagnóstico da situação atual da obra, grande parte dos operários, tem um nível de escolaridade baixo, apresentando o 1º grau incompleto. Assim, a variável foi ser considerada um obstáculo relevante para um processo de aprendizagem efetivo, pois mesmo com a proposta lúdica da Gamificação, ainda se faz necessário investigar novas estratégias facilitadoras da aprendizagem no canteiro de obra.

O suporte psicossocial foi uma variável identificada no presente estudo como influenciadora do processo de aprendizagem individual e organizacional. Foi percebido durante a observação não participativa do pesquisador que há apoio da gerência e da organização para o sucesso da experiência da Gamificação, o que dá condições de o aprendiz aplicar no ambiente de trabalho os CHAs aprendidos nas ações de TD&E.

5.4 Gamificação na construção civil: a percepção dos gestores

A fim de compreender a percepção dos gestores da obra acerca da Gamificação, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com o Engenheiro Civil, o Engenheiro de Produção e um dos Estagiários da obra em estudo.

A Gamificação foi vista pelos entrevistados como uma ferramenta capaz de impactar na mudança de comportamento dos operários em relação à disciplina, principalmente por estimular a competição e a melhoria contínua do desempenho das equipes da obra. Na percepção de dois dos entrevistados, já houve uma mudança no comportamento dos operários em relação à competição e a curiosidade frente ao *game*. Como fatores que contribuem para a melhoria da produtividade foram ressaltados que a Gamificação possibilita o controle da produção por meio de uma abordagem “lúdica e descontraída”, o que traz ganhos para a gestão da obra.

A Gamificação foi reconhecida pelos entrevistados como uma ferramenta favorável ao Treinamento, Desenvolvimento e Educação Corporativa por apresentar aos operários informações importantes e pertinentes ao contexto do canteiro de obra. Um dos entrevistados ressaltou que na sua percepção a Gamificação destaca o valor do operário no contexto, pois o coloca a par do que ocorre não só no canteiro como na gestão dele.

O *game* foi considerado satisfatório para os entrevistados, que ressaltaram a importância das reuniões de alinhamento da equipe do grupo de pesquisa com a Alta Gerência. Como ponto de melhoria para o *game* foi pontuado que se deve investir mais na divulgação da experiência nos ambientes de convivência da obra, priorizando o uso de imagens lúdicas para facilitar o entendimento dos operários.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *game* estudado tem o papel de disseminar os conteúdos referentes à Programação Semanal de Serviços. A proposta para o seu funcionamento foi agrupar os operários em duplas de

Pedreiros e Serventes e avaliá-las em relação ao cumprimento das oito regras alinhadas com a Alta Gerência. Nas telas apresentadas buscou-se estimular a motivação extrínseca por meio da atribuição de pontuações positivas pelo cumprimento das regras, bem como de pontos negativos pelo não cumprimento destas, promovendo assim o aprendizado do operário. Ao longo do *game* as duplas podem avaliar o seu desempenho pela tela do *Ranking* das Equipes e, ao final, as melhores pontuações serão premiadas com uma recompensa.

No Diagnóstico da Situação Inicial da obra foi verificado que a escolaridade dos entrevistados predominante é 1º grau incompleto; há entendimento acerca dos serviços individuais desempenhados e da importância deles; os operários têm interesse em ocupar outros cargos e em adquirir conhecimentos da área em que atuam; ausência de *feedback* do cumprimento das metas; há investimento em ações de TD&E pela empresa; e se auto avaliaram como motivados e comprometidos. Tais evidências foram imprescindíveis para o entender e caracterizar o segmento estudado, bem como identificar o perfil do trabalhador da construção civil.

A conexão com a teoria através da pesquisa bibliográfica e a observação não participante do pesquisador, juntamente com o Diagnóstico da Situação Inicial da obra, possibilitaram identificar as principais variáveis que influenciam na aprendizagem do operário da construção civil, a saber: Interesse em Desenvolvimento Profissional; Motivação para o trabalho; Escolaridade e Suporte Psicossocial.

Ao final do treinamento realizado com os operários da obra foi possível agregar novos conhecimentos e reforçar aqueles que já foram obtidos por meio de outras ações de TD&E promovidas pela empresa e/ou pela experiência prática dos operários. Na avaliação da aprendizagem dos operários acerca dos conteúdos do *game*, obteve-se o percentual de acerto de 55% das questões, que foi classificado como Razoável pela percepção do pesquisador. Ao avaliar a percepção dos gestores, constatou-se que a Gamificação é vista como uma ferramenta capaz de proporcionar uma melhoria na produtividade dos operários da obra e de impactar positivamente na mudança de comportamento dos operários em relação à disciplina, reforçando o quão adequado ela é para o Desenvolvimento Corporativo.

Por conclusão do presente estudo, entende-se que a Gamificação é, de fato, uma ferramenta que facilita o processo de aprendizagem individual e, conseqüentemente organizacional, sendo capaz de impactar na mudança de comportamento dos indivíduos por meio das mecânicas de jogos. Portanto, infere-se que os *games* podem ser utilizados para o Treinamento, Desenvolvimento e Educação Corporativa no contexto da Construção Civil, no qual centrou-se o presente estudo.

Referências

- Abbad, G., & Borges-Andrade, J. E. (2004). Aprendizagem humana em organizações de trabalho. *Psicologia, organizações e trabalho no Brasil*. Porto Alegre: Artmed, 237-275.
- Alves, F. (2014). Gamification. Como Criar Experiências de Aprendizagem Engajadoras. Um Guia Completo. Do Conceito à Prática. São Paulo, Editora DVS, 1ª edição.
- Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo*, Lisboa, Portugal: Edições 70.
- BORGES, L. D. O., & Mourão, L. (2013). *O Trabalho e as Organizações, Atuações a partir da Psicologia*. Porto Alegre: SBPOT.

Brantes, C. D. A. A. (2016). Competências e desenvolvimento de pessoas no setor público: mudanças após o decreto 5.707/2006.

Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011, May). Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. In CHI'11 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (pp. 2425-2428). ACM.

FARDO, M.L. A Gamificação como Estratégia Pedagógica: Estudo de Elementos dos Games Aplicados em Processos de Ensino e Aprendizagem, 2013. Universidade de Caxias do Sul, 2013.

Hirota, E. H. (2001). Desenvolvimento de competências para a introdução de inovações gerenciais na construção através da aprendizagem na ação (Doctoral dissertation, Universidade Federal do Rio Grande do Sul).

Huizinga, J. (1971). Homo ludens: o jogo como elemento da cultura (Vol. 4). Editora da Universidade de S. Paulo, Editora Perspectiva.

Kapp, K. M. (2012). The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. John Wiley & Sons.

Leite, R. M. C. (2016). Uso da Gameficação para Melhoria do Planejamento e Controle de Obras.

Yefeng, L., Alexandrova, T., & Najima, T. (2011). Gamifying intelligent environments. International ACM Workshop on Ubiquitous Meta User Interfaces.

MEDINA, B., Gamificação aplicada ao contexto de negócios, white paper oferecido no site da MJV Tecnologia & Inovação: <http://www.mjv.com.br/noticias/white-paper-gamificacao-aplicada-ao-contexto-de-negocios/>, 2012, acessado em 2016.

MINAYO, M. C. de S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

MINAYO, M.C. de S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo-Rio de Janeiro, HUCITEC-ABRASCO, 1992.

Warr, P., & Allan, C. (1998). Learning strategies and occupational training. International review of industrial and organizational psychology, 13, 83-122.

ⁱ O grupo de pesquisa Grupo de Gestão na Construção com Inovação e Sustentabilidade (GCIS) do Instituto Federal da Bahia (IFBA) é composto por professores e alunos do Departamento de Construção Civil.