

ANIMAÇÃO EDUCACIONAL COMO OBJETO DE APRENDIZAGEM PARA A CAPACITAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Leiliane Santana Souza¹

Antônio Edésio Jungles²

Tairine Roquete Alves Carneiro³

Fabio Henrique Casarini Geronimo⁴

Erika Severino de Miranda⁵

Mayara Paula Silva Franco Castilho⁶

RESUMO

A falta de mão de obra qualificada interfere no crescimento da indústria da construção, visto que limita a sua capacidade produtiva e a expansão da economia do país. O artigo aborda a animação educacional como objeto de aprendizagem para a capacitação na construção civil. O objetivo dessa pesquisa é desenvolver uma animação educacional como um objeto de aprendizagem para a capacitação dos trabalhadores da construção. A fim de atingir o objetivo proposto, foi realizada uma pesquisa em instituições de ensino da construção em cinco estados distintos, com base no *Design Science Research*, expressa em 5 fases. A instrumentação e coleta de dados foram direcionados ao público alvo e aos designers/desenvolvedores e buscaram avaliar, no primeiro momento, o conhecimento/afinidade do público alvo com a animação educacional. É notado na revisão da literatura que as linguagens contemporâneas utilizadas para a educação, motivam, envolvem e auxiliam na memorização do aprendiz, ainda que poucas pesquisas aprofundem neste tema. Espera-se que este estudo possa contribuir com o desenvolvimento de temas afins, bem como instigar por debates e desdobramentos correlacionados.

Palavras-chave: animação educacional, trabalhadores da construção, objeto de aprendizagem, construção civil, gestão.

¹ Professora da Arquitetura e Urbanismo e da Engenharia Civil do Centro Universitário Araguaia (UniAraguaia). Doutora em Construção Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Mestre em Construção Civil pela Universidade Federal de Goiás (UFG). E-mail: leiliane.santana@uniaraguaia.edu.br

² Professor Titular da Universidade Federal de Santa Catarina. Mestre e Doutor pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Pós-Doutor pela Universidade de Alberta - Canadá. E-mail: ajungles@gmail.com

³ Coordenadora e docente do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Araguaia (UniAraguaia) - Mestra em Geotecnia, Estruturas e Construção Civil pela Universidade Federal de Goiás. E-mail: tairine.carneiro@uniaraguaia.edu.br

⁴ Docente do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Araguaia (UniAraguaia). Doutor em Ciência e Engenharia de Materiais pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). E-mail: fabio.geronimo@uniaraguaia.edu.br

⁵ Docente do curso de Engenharia Civil e tutora nos cursos EaD na área das Engenharias do Centro Universitário Araguaia (UniAraguaia). Mestra em Construção Civil pelo Programa de Pós-Graduação em Geotecnia, Estruturas e Construção Civil da Universidade Federal de Goiás. E-mail: erika.miranda@uniaraguaia.edu.br

⁶ Docente do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Araguaia (UniAraguaia) – Especialista em Docência do Ensino Superior pela Faculdade Brasileira de Educação e Cultura - FABEC e Mestra em Engenharia Ambiental e Sanitária pela Universidade Federal de Goiás (UFG). E-mail: mayara.castilho@uniaraguaia.edu.br

EDUCATIONAL ANIMATION AS A LEARNING OBJECT FOR TRAINING IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY

ABSTRACT

The lack of qualified labor interferes with the growth of the construction industry, since it limits its productive capacity and the expansion of the country's economy. The article addresses educational animation as a learning object for training in civil construction. The objective of this research is to develop an educational animation as a learning object for the training of construction workers. In order to achieve the proposed objective, a survey was conducted in construction education institutions in five different states, based on Design Science Research, expressed in 5 phases. The instrumentation and data collection were directed to the target audience and designers/developers and sought to assess, at first, the knowledge/affinity of the target audience with educational animation. It is noted in the literature review that contemporary languages used for education motivate, engage and assist in the learner's memorization, although few studies delve into this topic. It is expected that this study can contribute to the development of related themes, as well as instigate debates and correlated developments.

Keywords: educational animation, construction workers, learning object, civil construction, management.

INTRODUÇÃO

A qualificação é o caminho para o futuro (CBIC, 2024). A Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) divulgou os resultados de uma pesquisa que traça o perfil dos trabalhadores da construção civil no país e nela aponta que 71% dos entrevistados expressaram interesse em realizar cursos de qualificação para aprimorar suas habilidades.

Na construção civil é notada, já há algum tempo, a crescente necessidade de adequação/reciclagem do conhecimento, o que tem impulsionado o aumento pela procura de cursos de capacitação em escola de ensino, entidades, sindicatos, parceiros da indústria da construção e até no próprio canteiro de obras. No entanto o que se percebe é que muitas vezes existe uma lacuna entre o saber e a transmissão do ofício, o que dificulta o processo de aprendizado.

Apesar dos esforços para suprir a deficiência na capacitação profissional, este ainda é considerado insuficiente, ao analisar o desnível que se tem da qualidade do trabalhador disponível, em relação ao que seria considerado ideal para um maior desenvolvimento setorial (ABRAMAT, 2007).

Atualmente, os meios tecnológicos, tem progredido no que se refere a transmissão do conhecimento, além de agregar valor à comunicação. É notado ainda hoje um descompasso entre a educação ofertada e as demandas tecnológicas (FIESC, 2017). Nesse contexto, as linguagens contemporâneas para a educação, tem-se utilizado de recursos com mídias diversificadas para auxiliar no processo de ensino/aprendizado, entre elas, a animação.

A animação pode ser descrita como a arte de capturar uma série de posições individuais e contínuas que, quando tocadas em uma sucessão rápida, transmite a ilusão de movimento. Pode ser utilizada como material educacional, contribuindo para o processo educativo (PATMORE, 2004). As animações podem capacitar, facilitar e envolver o aprendiz em situações de aprendizado (AINSWORTH, 2008).

Vygotsky (2008) afirma que a cognição tem origem na motivação, mas segundo o autor ela não nasce espontaneamente, necessita de estímulo. Neste contexto, Portugal (2014), afirma ser fundamental a busca por novos modelos, métodos e abordagens capazes de incluir as linguagens contemporâneas no ensino, entre elas: multimídia, hipertexto, áudio, vídeo, animação, entre outros, que possam disponibilizar informações significativas e criar experiências agradáveis no processo de ensino/aprendizagem.

Huhnt *et al.* (2010) acreditam que a missão básica da animação é transmitir o conhecimento de forma que o aprendiz possa utilizar o ensinamento, no local onde foi prevista a aplicação.

Alves (2017) contribui com a discussão, ao afirmar que a animação se tornou um objeto complexo exigindo diferentes saberes e abarcando contextos variados. Assim, segundo a autora, um profissional ou até mesmo uma só área de conhecimento não é capaz de controlar as esferas que este material tem potencial para atingir.

A literatura correlacionada aponta diversidades de processo, modelos e ferramentas de concepção de objetos de aprendizagem, entre elas a animação. Filatro (2008) define objeto de aprendizagem como fragmentos de conhecimento condensados que podem auxiliar no processo de ensino/aprendizado. A autora explica que no aprendizado eletrônico, a seleção de conteúdos se dá pela escolha e organização de temas a serem ministrados, de forma sequencial, podendo ser utilizados como materiais fundamentais ou complementares, de acordo com os objetivos propostos.

Nesse contexto, a animação pode ser desenvolvida como um objeto de aprendizagem a fim auxiliar na transmissão do conhecimento necessário para o processo de capacitação dos trabalhadores na construção civil.

A relevância da pesquisa vai além da competitividade e do sucesso do sistema de gestão da empresa, é possível que a maior contribuição esteja pautada no desenvolvimento de animação educacional segundo às necessidades dos trabalhadores da obra para auxiliar o processo, tornando-o mais atrativo e assim, motivar o aprendiz.

Outro ponto importante a ser ressaltado, segundo os dados do CBIC (2024) é que das mais de 230 mil novas vagas formais criadas no ano de 2024 na área da construção civil, 52% das contratações foram para jovens entre 18 e 29 anos. O que reforça a facilidade e atração pelo uso de meios midiáticos de forma geral, principalmente com aplicativos em aparelhos celulares.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A utilização do conhecimento a fim de projetar/construir/objetos/artefatos para a solução de um problema tem sido uma preocupação da engenharia (GOUVÊA DA COSTA; PINHEIRO DE LIMA, 2011).

Simon (1996), reforça o argumento ao afirmar que os objetivos definidos pela pesquisa, como o projeto de artefatos com propriedades desejadas, tem sido o objetivo das escolas de engenharia.

Lacerda *et al.* (2013), afirmam que a relevância do conhecimento produzido e a tensão na interface teoria-prática, exigem um novo foco na pesquisa, que segundo os autores, são pesquisas direcionadas ao projeto proposto e que sustentem assim, melhores soluções para os problemas existentes.

A pesquisa realizada optou pela utilização do método *Design Science Research*, já que ele é prescritivo. Assim, o conhecimento tem por intuito, fornecer uma instrução, ou conter uma recomendação, já que ele explica ou sugere como se deve agir.

Para Vaishnavi e Kuechler (2009) o método estudado pode ser descrito como um conjunto de técnicas analíticas que permitem o desenvolvimento de pesquisas em diversas áreas, em particular na engenharia.

A *Design Science/Design Science Research* tem amadurecido como abordagem principalmente na área de Tecnologia e Gestão da Informação (TREMBLAY; HEVNER; BERNEDT, 2010).

O método do *Design Science Research* se desenvolveu em cinco fases distintas. A primeira fase, a de conscientização, ocorre com a delimitação da pesquisa e com a conscientização do problema, seguido da escolha das instituições participantes. A segunda fase, a sugestão, consiste na elaboração do questionário e posteriormente na sua aplicação. A terceira fase, o desenvolvimento, se deu após a análise dos dados referentes ao público alvo

destinado e também após a utilização do modelo de referência para a concepção de animação educacional. A cartilha da construção enxuta (SANTANA; BRANDSTETTER; AMARAL, 2010) foi a referência utilizada como conteúdo para a abordagem da animação educacional.

A avaliação acontece na quarta fase, nela o modelo proposto é avaliado pelo público alvo e também pelos desenvolvedores, os designers. Assim, a etapa 2 de coleta de dados, ocorre com a elaboração do questionário e posteriormente a aplicação dos mesmos para o público alvo e para os designers. A quinta e última fase da pesquisa é definida como conclusão, pois já foram realizadas as avaliações finais para sugerir melhorias ou acrescentar informações importantes que podem ser utilizadas por pesquisas de temas correlacionados.

As identidades das instituições participantes, envolvidas na pesquisa, são mencionadas, já que nenhuma delas se opôs a exposição. Basicamente, as coletas aconteceram em duas instituições diferentes, são elas: o Senai e o Instituto da Construção. Cinco estados participaram da etapa 1 da pesquisa, são eles: Santa Catarina, Amazonas, Espírito Santo, Rio Grande do Norte e Piauí. A etapa 2 foi restrita ao estado de Santa Catarina.

Uma análise individual é realizada para cada instituição de ensino, utilizando os dados selecionados no período da pesquisa. Basicamente, foram coletadas informações que expressassem o conhecimento, a relevância e a abertura do público alvo direcionado e as linguagens contemporâneas, mas especificamente, animação educacional. No último momento da coleta, na etapa 2, o objetivo foi a avaliação do modelo de concepção proposto, desenvolvido por esta pesquisa, assim, foram avaliados a estruturação do roteiro. Finalmente, é apresentada uma análise geral dos resultados, a partir dos gráficos e quadros comparativos das instituições de ensino participantes da pesquisa.

A dinâmica proposta para a aplicação do questionário para o público alvo pode ser descrita em dois momentos. O primeiro momento é caracterizado pela apresentação do vídeo escolhido entre as mídias disponíveis, direcionada aos trabalhadores da construção civil, disponível na rede social *Youtube*. A escolha do vídeo Segurança no trabalho – Quedas, se deu pela disponibilidade nas mídias sociais, pelo direcionamento ao mesmo público alvo da pesquisa, pelo conteúdo relevante a área e por ter sido produzido pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção - CBIC com o apoio do Serviço Social da Indústria - SESI para auxiliar e motivar os trabalhadores a se manterem atentos à segurança na construção civil.

O segundo momento se caracteriza pela entrega do questionário aos entrevistados e pelo seu preenchimento com as alternativas escolhidas, baseado na animação assistida. Ao final desta etapa, os questionários foram recolhidos para a avaliação. Sempre que possível, foi realizado o registro fotográfico no espaço físico da instituição participante da pesquisa.

É válido ressaltar que, nos demais estados que participaram da pesquisa, os procedimentos para a coleta se mantiveram inalterados, visto que esta foi uma recomendação da pesquisadora para os profissionais que coletaram os dados para esta etapa do estudo. Quanto aos profissionais que auxiliaram na coleta de dados, estes são colegas, todos formados em engenharia civil, com mestrado e/ou doutorado na área.

As perguntas do instrumento de coleta, o questionário aplicado, se justificam pelo fato de todas elas estarem relacionadas, de uma forma ou de outra, ao tema abordado: animação educacional. Desta forma, na etapa 1, são relevantes os questionamentos direcionados ao entendimento do tema, animação educacional, bem como o seu envolvimento com o público alvo e o quanto é possível a compreensão do ensino/aprendizado com este meio de apresentação da informação.

Já na etapa 2, as perguntas foram direcionadas, não somente aos trabalhadores da construção, como também aos designers/desenvolvedores, afim de avaliar a concepção proposta.

A aplicação dos questionários foi o meio utilizado para coletar os dados necessários à pesquisa. Estas foram realizadas por pesquisadores da área da construção civil, nos estados

em que se residiam, no momento da pesquisa. As coletas realizadas no estado de Santa Catarina, na etapa 1 e 2, foram aplicadas pela pesquisadora.

A seguir, o questionário aplicado na etapa 1 é apresentado, sendo dividido em três partes distintas, onde são abordados os temas relacionados ao: perfil dos entrevistados, animação e educação, conteúdo apresentado e o uso de aplicativos em celulares, conforme a Tabela 1, a seguir.

Tabela 1. Questionário – Etapa 1 (Fonte: a autora)


PARTE 1 - PERFIL DO ENTREVISTADO	
QUESTÕES	RESPOSTAS
1.Idade _____	R:
2.Escolaridade	a) () 6° ao 9° ano incompleto b) () Fundamental Completo c) () Ensino Médio Completo d) () Ensino Médio Incompleto e) () Superior Completo f) () Superior Incompleto
3.Gênero	a) () Masculino b) () Feminino
PARTE 2 - SOBRE ANIMAÇÃO E EDUCAÇÃO	
4. Você assiste animações ou desenhos animados em casa?	a) () Sim b) () Não Comente, se preferir :
5. Com que frequência você assiste animações?	a) () todo dia b) () algumas vezes por semana c) () não vejo
6. Qual estilo de animação você mais gosta?	a) () Comédia/ Humor b) () Romance c) () Ação/aventura d) () Drama e) () Ficção científica f) () Outros. Qual?
7. Do que você mais gosta quando está vendo animações?	a) () Dos cenários b) () Dos personagens c) () Da história d) () Da possibilidade de controlar a animação e) () Das piadas f) () Da fantasia de novos mundos g) () Das ações impossíveis h) () Do estilo do desenho i) () Do que mais?
8. Você já assistiu a alguma animação voltada para a Construção Civil?	a) () Sim b) () Não Era sobre o quê?
9. Você gostou de aprender com o uso de animações?	a) () Sim b) () Não Por que?




PARTE 3 - CONTEÚDO APRESENTADO	
10. O conteúdo apresentado te ajudou a compreender melhor o assunto abordado: Segurança no Trabalho.	a) () Nunca (nota -1)
11. O conteúdo apresentado esclareceu a importância da utilização de equipamentos de proteção pessoal (EPI)	b) () Pouco (nota -2)
12. O conteúdo apresentado levantou a necessidade de respeitar as condições de segurança, incluído o respeito à sinalização na obra.	c) () Médio (nota -3)
13. O conteúdo apresentado esclareceu a importância da utilização de equipamentos de proteção coletiva (EPC)	d) () Muito (nota -4)
14. Você indicaria o vídeo animado, que assistiu agora, para algum amigo.	e) () Sempre (nota -5)
PARTE 4 - SOBRE USO DE APLICATIVOS EM CELULARES	
15. Você já usou algum aplicativo em seu celular?	a) () Sim. b) () Não Qual / Quais?
16. O que você acha do uso de aplicativos em celulares?	a) () Gosto de usar b) () Não gosto de usar c) () Não sei usar
17. O que você faria se pudesse utilizar um aplicativo que te auxiliasse nas suas atividades na Construção Civil?	a) () Aceitaria usar b) () Não aceitaria usar c) () Não sei usar Comente, se preferir:

A dinâmica de aplicação do questionário na etapa 2 se deu de forma diferente, já que após a apresentação da animação, foi determinado um período de tempo para os entrevistados responderem o questionário. No total, foram 3 animações apresentadas, cada uma delas, mais de uma vez, para que os entrevistados pudessem compreender melhor o que foi apresentado em cena. Ainda na etapa 2, uma parte específica, foi direcionada somente aos designs/desenvolvedores, a parte 4 do questionário. Neste momento, são realizados questionamentos referentes ao aplicativo desenvolvido, o aplica *lean*.

A seguir, o questionário aplicado na etapa 2 é apresentado, sendo dividido em três partes distintas, onde são abordados os temas relacionados à: construção da narrativa, elementos e estilo da narrativa e ainda o aplicativo aplica *lean*, conforme a Tabela 2, a seguir.

Tabela 2. Questionário – Etapa 2 (Fonte: a autora)

PARTE 1 – CONSTRUÇÃO DA NARRATIVA		
ANIMAÇÃO 1 	1. A animação apresentada transmitiu a ideia principal da história: Realizar a inspeção dos materiais, para ajudar a empresa a sempre melhorar seus serviços.	a) () Nunca (nota -1) b) () Pouco (nota -2) c) () Médio (nota -3)
	2. A animação apresentada ajudou a esclarecer a importância de utilizar materiais dentro do padrão das normas específicas para cada material utilizado.	d) () Muito (nota -4) e) () Sempre (nota -5)
	3. Na animação apresentada, as imagens que surgiram durante a história, ajudaram a reafirmar a importância de conferir os materiais que serão utilizados e se eles estão dentro das normas padrões.	
PARTE 2 – ELEMENTOS DA NARRATIVA		
ANIMAÇÃO 2	4. A animação apresentada deixa claro quem é o personagem principal da história: o trabalhador da construção civil.	a) () Nunca (nota -1) b) () Pouco (nota -2)

	5. A animação apresentada foi clara ao enfatizar a necessidade de estar aberto à realização de vários serviços.	c) () Médio (nota -3) d) () Muito (nota -4) e) () Sempre (nota -5)
	6. A animação apresentada mostra os movimentos básicos do personagem ao realizar os serviços: acabamento, carpintaria e serviços hidráulicos.	
PARTE 3 – ESTILO DA NARRATIVA		
ANIMAÇÃO 3 	7. A animação apresentada deixa clara a cena executada pelo personagem: produção de massa para um serviço.	a) () Nunca (nota -1) b) () Pouco (nota -2) c) () Médio (nota -3) d) () Muito (nota -4) e) () Sempre (nota -5)
	8. Na animação apresentada é possível identificar os elementos mais importantes para o entendimento da cena: o personagem principal (trabalhador da obra) e o objeto que ele está utilizando (o carrinho masseira e a colher para a produção de massa).	
PARTE 4 – APLICATIVO – APLICA LEAN		
APLICATIVO APLICA LEAN 	9. O aplicativo apresentado – Aplica <i>Lean</i> , sugere aos trabalhadores da construção, a realização de boas práticas canteiro de obras.	a) () Nunca (nota -1) b) () Pouco (nota -2) c) () Médio (nota -3) d) () Muito (nota -4) e) () Sempre (nota -5)
	10. O aplicativo apresentado – Aplica <i>Lean</i> , conduz o usuário ao conteúdo principal de forma rápida e simples, acessando o <i>home</i> ou menu principal.	
	11. O aplicativo apresentado – Aplica <i>Lean</i> , expõe textos curtos a imagens e animações que auxiliam a um melhor entendimento do conteúdo abordado: dicas de boas práticas da construção enxuta para serem utilizadas pelo trabalhador da obra no seu dia a dia no canteiro.	

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É percebido, de modo geral, que a animação educacional pode ser utilizada como ferramenta auxiliar no processo de ensino/aprendizado, de acordo com a análise dos relatórios de coleta de dados.

Na média geral dos estados, 100% dos entrevistados afirmam ter gostado de aprender com o uso de animação e a maioria dos entrevistados afirmam já terem assistido animação voltada à construção civil. Outra constatação é que a maioria dos entrevistados já assistem em casa animações ou desenhos animados.

Quanto ao estilo de animação que é preferência dos entrevistados é percebido que comédia/humor e ação/aventura são os preferidos. A ficção e outras possibilidades abordadas aparecem em seguida, como estilo de preferência dos entrevistados.

A história e a possibilidade de controlar a situação, aparecem em destaque, ao analisar o que chama mais a atenção dos entrevistados no momento que está assistindo uma animação. As ações impossíveis, aparecem em seguida. Em último lugar na preferência estão os cenários, as piadas e as fantasias de novos mundos.

É verificado que o uso de aplicativo já é corriqueiro no dia a dia de grande parte dos entrevistados. Observou-se também que a maioria dos entrevistados se mostraram abertos à possibilidade de utilizar um aplicativo que possa auxiliar nas atividades e no conteúdo relacionados à construção civil.

Grande parte das respostas subjetivas no questionário da etapa 1, foram respondidas demonstrando interesse em aprender com animação, entre elas, pode-se apresentar os seguintes argumentos favoráveis a sua utilização: “ficar mais fácil de entender”, “a animação é uma forma segura que ninguém se machuca”, “é mais alegre”, entre outras respostas.

De forma geral, o público alvo se mostrou empolgado e interessado no assunto debatido, nos dois momentos da coleta de dados, tanto na etapa 1, quanto na 2. A análise dos relatórios individuais demonstrou que isso pode ser sido influenciado pela não obrigatoriedade de se aprender um conteúdo em um momento determinado.

Ao avaliar a etapa 2, foi percebido que quanto se abordou à necessidade de respeitar as condições de segurança e o respeito à sinalização na obra, esses foram esclarecidos no vídeo apresentado, segundo os entrevistados. O conteúdo apresentado também ajudou a esclarecer a importância da utilização de equipamentos de proteção coletiva (EPC).

Ao analisar a construção da narrativa a maior parte dos entrevistados afirmam que a animação apresentada ajudou sempre e muito à compreensão do assunto abordado: realizar a inspeção dos materiais, para ajudar a empresa a sempre melhorar seus serviços; esclarecer a importância de utilizar materiais dentro do padrão das normas específicas para cada material utilizado.

Quanto as imagens que surgiram durante a história, os entrevistados afirmam que essas ajudaram a reafirmar a importância de conferir os materiais que serão utilizados e ainda se eles estão dentro das normas padrões.

Quanto à estrutura da narrativa, a maioria dos entrevistados afirmam, ter ajudado sempre e muito, na compreensão do conteúdo abordado: quem é o personagem principal da história - o trabalhador da construção civil, a necessidade de estar aberto à realização de vários serviços e os movimentos básicos do personagem ao realizar os serviços de acabamento, carpintaria e serviços hidráulicos.

Ao analisar o estilo da estrutura da narrativa a maioria dos entrevistados afirmam, ter ajudado sempre e muito, na compreensão do conteúdo abordado: a cena executada pelo personagem - produção de massa para um serviço e se é possível identificar os elementos mais importantes para o entendimento da cena: o personagem principal (trabalhador da obra) e o objeto que ele está utilizando (o carrinho masseira para a produção de massa).

O público alvo delimitado para esta pesquisa determinou a escolha do tema, assunto, o espaço, a ação, as características e o arquétipo, entre outros. Desta forma, considerou-se suas necessidades básicas para compor o personagem e o conteúdo a ser apresentado.

Os textos basicamente são curtos, o cenário é básico, não possui elementos que não serão utilizados na cena ou que não fazem parte do conteúdo a ser transmitido.

A linguagem é simples e coloquial. Os movimentos são lentos e discretos, no entanto auxiliam a percepção do que foi passado pela cena, enfatizam o que deve ser o foco principal.

O personagem é uma caracterização do trabalhador da obra, a partir de um desenho simples, mas com expressões marcantes.

O módulo 1, representado na figura acima, não foi descrito no módulo de referência, já que ele pode variar, de acordo ao direcionamento. Assim, A Tabela 3, a seguir, resume e ressalta alguns pontos que aparece na descrição do público alvo, de acordo com a análise da coleta de dados realizada nas instituições de ensino voltadas à construção civil.

Tabela 3. Público alvo (Fonte: a autora)

PÚBLICO ALVO	
1. Faixa etária	15 a 62 anos
2. Sexo	Predominantemente masculino.
3. Estilos preferidos	Comédia, ação e ficção científica.
4. Preferência ao assistir animação	Cenários, personagem, história, fantasias de novos mundos e ações impossíveis.
5. Conteúdos	Os princípios da construção enxuta.
6. Linguagem empregada	Linguagem coloquial/ informal.
7. Elementos motivacionais	Motivação externa – conhecer um pouco mais do ambiente de trabalho e dos serviços e ferramentas utilizadas. Motivação interna - desejo de ter maior satisfação no trabalho, autoestima, sugestões para uma melhor qualidade de vida, lazer/prazer.

A descrição acima é de fundamental importância para se construir um produto que possa atingir os anseios reais do público alvo direcionado. Desta forma, conhecendo as preferências, as motivações, a faixa etária e limitações, entre outros é possível alcançar os objetivos propostos.

Para a construção da narrativa foi necessária uma apresentação da visão geral do tema, incluindo o espaço e o tempo onde se dará as cenas. Assim, a Tabela 4, abaixo, relata cada

ponto necessário para a construção da narrativa, descrevendo os seis elementos para sua definição. São eles: tema, assunto, mensagem, espaço, tempo e ação.

Tabela 4. Construção da narrativa (Fonte: Adaptado de Alves, 2017)

Tema	Assunto	Mensagem
Sobre o que se trata a história?	Como o tema aparece e se desenvolve?	Qual a conclusão que se pode tirar da história?
A história relata o dia a dia do trabalhador da construção civil e suas ações diárias no canteiro de obras.	A cada cena abordada é possível focar na ação do trabalhador que a executa de forma consciente (seja na execução de uma tarefa, na utilização de uma ferramenta de trabalho, na troca de experiência com um colega, entre outros).	É possível realizar ações voltadas aos princípios da construção enxuta no dia a dia de trabalho.
Espaço	Tempo	Ação
Onde? (lugar / ambiente da história)	Qual é a época do acontecimento?	Estrutura dos acontecimentos e eventos que formarão as cenas
O cenário é um dia comum em canteiro de obras de uma construção civil.	A história se passa nos dias atuais. Corresponde a um dia de trabalho.	A ação física será expressa pela correta execução de cada serviço, considerando os estudos da ergonomia para a realização dos mesmos. A ação emocional descreve um personagem positivo, constantemente motivado a aprender.

Com a popularização da tecnologia como recurso de ensino, tem surgido a necessidade de se desenvolver soluções para suprir a demanda que aposta no uso das linguagens contemporâneas para o ensino/aprendizado.

É percebido, de modo geral, que a animação educacional pode ser utilizada como ferramenta auxiliar no processo de ensino/aprendizado, de acordo com a análise dos relatórios de coleta de dados.

Na média geral dos estados, 100% dos entrevistados afirmam ter gostado de aprender com o uso de animação e a maioria dos entrevistados afirmam já terem assistido animação voltada à construção civil. Outra constatação é que a maioria dos entrevistados já assistem em casa animações ou desenhos animados.

Quanto ao estilo de animação que é preferência dos entrevistados é percebido que comédia/humor e ação/aventura são os preferidos. A ficção e outras possibilidades abordadas aparecem em seguida, como estilo de preferência dos entrevistados.

A história e a possibilidade de controlar a situação, aparecem em destaque, ao analisar o que chama mais a atenção dos entrevistados no momento que está assistindo uma animação. As ações impossíveis, aparecem em seguida. Em último lugar na preferência estão os cenários, as piadas e as fantasias de novos mundos.

A maior parte dos entrevistados afirma que os quesitos abordados com o vídeo animado (etapa 1 da coleta) ajudou muito ou sempre na compreensão do conteúdo abordado e que indicaria o vídeo a um amigo.

Quanto à necessidade de respeitar as condições de segurança e o respeito à sinalização na obra, esses foram esclarecidos no vídeo apresentado, segundo os entrevistados. O conteúdo apresentado também ajudou a esclarecer a importância da utilização de equipamentos de proteção coletiva (EPC).

Ao analisar a construção da narrativa, a maior parte dos entrevistados afirmam que a animação apresentada ajudou sempre e muito à compreensão do assunto abordado: realizar a inspeção dos materiais para ajudar a empresa a sempre melhorar seus serviços; esclarecer a importância de utilizar materiais dentro do padrão das normas específicas para cada material utilizado.

De forma geral, o público alvo se mostrou empolgado e interessado no assunto debatido, nos dois momentos da coleta de dados. A análise dos relatórios individuais demonstrou que isso pode ser sido influenciado pela não obrigatoriedade de se aprender um conteúdo em um momento determinado. Grande parte das respostas subjetivas no questionário da etapa 1, foram respondidas demonstrando interesse em aprender com animação, entre elas, pode-se apresentar os seguintes argumentos favoráveis a sua utilização: “ficar mais fácil de entender”, “a animação é uma forma segura que ninguém se machuca”, “é mais alegre”, entre outras respostas.

Assim, a animação é expressa como uma alternativa interessante e atrativa, do ponto de vista dos entrevistados, para auxiliar no processo de ensino/aprendizado na construção civil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a popularização da tecnologia como recurso de ensino, tem surgido a necessidade de se desenvolver soluções para suprir a demanda que aposta no uso das linguagens contemporâneas para o ensino/aprendizado.

É percebido, de modo geral, que a animação educacional pode ser utilizada como ferramenta auxiliar no processo de ensino/aprendizado, de acordo com a análise dos relatórios de coleta de dados.

Na média geral dos estados, 100% dos entrevistados afirmam ter gostado de aprender com o uso de animação e a maioria dos entrevistados afirmam já terem assistido animação voltada à construção civil. Outra constatação é que a maioria dos entrevistados já assistem em casa animações ou desenhos animados.

Quanto ao estilo de animação que é preferência dos entrevistados é percebido que comédia/humor e ação/aventura são os preferidos. A ficção e outras possibilidades abordadas aparecem em seguida, como estilo de preferência dos entrevistados.

A história e a possibilidade de controlar a situação, aparecem em destaque, ao analisar o que chama mais a atenção dos entrevistados no momento que está assistindo uma animação. As ações impossíveis, aparecem em seguida. Em último lugar na preferência estão os cenários, as piadas e as fantasias de novos mundos.

A maior parte dos entrevistados afirmam que os quesitos abordados com o vídeo animado (etapa 1 da coleta) ajudou muito ou sempre na compreensão do conteúdo abordado e que indicaria o vídeo a um amigo.

Quanto à necessidade de respeitar as condições de segurança e o respeito à sinalização na obra, esses foram esclarecidos no vídeo apresentado, segundo os entrevistados. O conteúdo apresentado também ajudou a esclarecer a importância da utilização de equipamentos de proteção coletiva (EPC).

Ao analisar a construção da narrativa, a maior parte dos entrevistados afirmam que a animação apresentada ajudou sempre e muito à compreensão do assunto abordado: realizar a inspeção dos materiais para ajudar a empresa a sempre melhorar seus serviços; esclarecer a importância de utilizar materiais dentro do padrão das normas específicas para cada material utilizado.

De forma geral, o público alvo se mostrou empolgado e interessado no assunto debatido, nos dois momentos da coleta de dados. A análise dos relatórios individuais demonstrou que isso pode ser sido influenciado pela não obrigatoriedade de se aprender um conteúdo em um momento determinado. Grande parte das respostas subjetivas no questionário da etapa 1, foram respondidas demonstrando interesse em aprender com animação, entre elas, pode-se apresentar os seguintes argumentos favoráveis a sua utilização: “ficar mais fácil de entender”, “a animação é uma forma segura que ninguém se machuca”, “é mais alegre”, entre outras respostas.

Assim, a animação é expressa como uma alternativa interessante e atrativa, do ponto de vista dos entrevistados, para auxiliar no processo de ensino/aprendizado na construção civil.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. M. **Design de animações educacionais: Modelo para a concepção colaborativa de animações educacionais para o Ensino Fundamental**. Tese de Doutorado. PPGDesign, Curitiba: UFPR, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO (ABRAMAT). **Capacitação e Certificação profissional na Construção Civil e Mecanismos de Mobilização da Demanda**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo- Departamento de Engenharia de Construção de São Paulo. São Paulo, 2007.

AINSWORTH, S. **How do animations influence learning?** School of Psychology and Learning Sciences Research institute, University of Nottingham, University Park, Nottingham, UK, 2008.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). **Perfil do Profissional da Construção Civil**. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2025/01/relatorio-pesquisa-cbic-perfil-trabalhador-2024-final-1.pdf>. Acesso em: dezembro, 2024.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE SANTA CATARINA (FIESC). **4º Encontro da Associação Brasileira de Internet Industrial (ABII)**. Florianópolis, 2017. Disponível em: https://fiesc.com.br/noticia/investimentos-em-educacao-e-saude-ajudam-superar-desafios-da-industria-40?_ga=2.136281393.1614437717.1516882128-472335105.1507899588

FILATRO, A. **Design instrucional na pratica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.
GOUVÊA DA COSTA, S. E.; PINHEIRO DE LIMA, E. **Processos: Uma Abordagem da Engenharia para a Gestão de Operações**. In: MIGUEL, P. A. C. et al. Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações. Rio de Janeiro: Campus, 2011. cap. 4, p. 63-72.

HUHNT, W., RICHTER, S., WALLNER, S., HABASHI, T., & KRÄMER, T. **Data management for animation of construction processes**. *Advanced Engineering Informatics*, 24(4), 404-416. 2010.

LACERDA, D. P., DRESCH, A., PROENÇA, A., ANTUNES JR., J. A. V. **Design science research: A research method to production engineering**. *Gestão & Produção*, 20(4), 741-761, 2013.

PATMORE, C. **Cursocomplete de animación. Los principios, práctica y técnicas de una animación exitosa**. Barcelona: Acanto, 2004.

PORTUGAL, Cristina. **Design and the Contemporary Languages in Education**. *Blucher Design Proceedings*, v. 1, n. 2, p. 339-350, 2014.

SANTANA, L.; BRANDSTETTER, M. C. G, de O.; AMARAL, T. G. do. **Construção Enxuta: Guia Prático para os Trabalhadores da Construção Civil**. FUNAPE – UFG. Goiânia, 2010.

SIMON, H. A. **The Sciences of the Artificial**. 3rd ed. Cambridge: MIT Press, 1996.

TREMBLAY, M. C.; HERVNER, A. R.; BERNDT, D. J. **Focus Groups for Artifact Refinement and Evaluation in Design Research**. *Communications of the Association for Information Systems*, v. 26, n. 27, p. 599-618, 2010.

VAISHNAVI, V.; KUECHLER, W. **Design Research in Information Systems**. 2009. Disponível em: <[http:// desrist.org/design-research-in-information-systems](http://desrist.org/design-research-in-information-systems)>. Acesso outubro de 2017

VYGOTSKY, L. **Pensamento e linguagem**. São Paulo, SP: Martins Fontes, 4ª Edição, 224 p. 2008.