

Conceitos de Modelagem de Processo de Negócio Usando Dobraduras de Papel na Disciplina Aspectos Organizacionais de Sistemas de Informação

Ronney Moreira de Castro^{1,2}, Tadeu Moreira de Classe²,
Cátia da Cunha Carnevalli de Castro³

¹Departamento de Ciência da Computação (DCC)
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)
Juiz de Fora – MG – Brasil

²Grupo de Pesquisa em Jogos para Contextos Complexos (JOCCOM)
Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI)
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Rio de Janeiro – RJ – Brasil

³Prefeitura de Juiz de Fora (PJF)
Secretaria Municipal de Educação (SME)
Juiz de Fora – MG – Brasil

ronney.castro@ufjf.br, tadeu.classe@uniriotec.br, ccarnevalli@gmail.com

Abstract. *Society demands even more critical thinking, collaboration, problem-solving ability, and decision-making skills from people. In this scenario, teachers must use everyday-based techniques to support students' learning, engage them in learning activities, and deliver pedagogical content. Hence, this work presents an experience report and analysis of students' perceptions of the use of an active learning technique based on a group dynamic and paper folding related to the content of business process modeling in an Information Systems class. At the end of the activity, students answered a survey to evaluate the technique. As a result, it was evident that the alternative activity was positive for the student's learning. Therefore, this work contributes to presenting a use report of an alternative technique that allows other teachers to use it in their classes or adapt it to different learning contexts.*

Resumo. *A sociedade exige cada vez mais o pensamento crítico, a colaboração, a capacidade de solução de problemas e tomada de decisões. Diante desse cenário, é fundamental que o docente faça uso de técnicas embasadas no cotidiano dos alunos para o aprendizado, engajando-os e também transmitindo o conteúdo pedagógico. Nesse sentido, este trabalho apresenta um relato de experiência e a análise da percepção dos estudantes, considerando uma técnica de Aprendizagem Ativa baseada em dinâmica de grupo e dobraduras de papel para o conteúdo de modelagem de processos de negócio, em uma turma de curso superior em Sistemas de Informação. Ao final da atividade, os alunos responderam um questionário para a verificação da percepção do aprendizado ao usar essa técnica. Ao analisar as respostas, ficou evidente que a atividade foi bem aceita, sendo positiva para o aprendizado. Portanto, entende-se que este trabalho contribui ao apresentar tal relato de uso da técnica alternativa, permitindo que outros docentes possam colher os benefícios de sua aplicação em suas turmas ou adaptando-a para os contextos que desejarem.*

1. Introdução

O paradigma tradicional perdura por longo tempo, no qual o docente tem o papel central de detentor e disseminador do conhecimento, onde os conteúdos são passados em um processo maquinal e os alunos, por sua vez, são figuras passivas tendo pouco ou nenhum espaço para suas opiniões. Além disso, as avaliações são rotineiras e de cunho somativo [Araújo et al. 2015, Castro et al. 2020]. Em contraste, está o paradigma atual que enfatiza o papel dos alunos, sem descartar a importância do docente na construção do conhecimento [Masetto 2014]. Nesse paradigma, há uma sinergia entre o ensinar e o aprender, realizada colaborativamente entre os atores envolvidos (docente e discente), além das avaliações serem formativas visando o desenvolvimento intelectual, social, humano dos educandos e não apenas focando na aprovação ou reprovação [Behrens et al. 2005, Masetto 2014].

Com o passar dos anos, muitas mudanças ocorreram no âmbito da sociedade e da educação e com isso, surgiram novos desafios que devem ser superados pelos professores [Moran 2007]. Esse enfrentamento está diretamente associado à prática pedagógica utilizada por eles, ou seja, cabe ao docente refletir sobre ainda utilizar o paradigma tradicional ou uma mudança de postura para mais ativa, crítica, reflexiva, transformadora e que envolve metodologias de ensino e práticas mais alinhadas à construção do saber e ao contexto no qual os alunos estão inseridos [Morin et al. 2014, Sousa Sampaio et al. 2023].

A sociedade contemporânea exige cada vez mais um pensamento crítico, a colaboração, a capacidade de solucionar problemas e a tomada de decisões [Zorzo et al. 2017, Castro 2018]. Nesse sentido, o processo de aprendizagem necessita ter relação com o concreto e estar associado a etapas de construção e reconstrução e é fundamental que os indivíduos vivenciem situações reais apoiados por um mediador e construam seu conhecimento através dessas experiências [Piaget 1977, Almeida Brochado e Carvalho 2021]. A figura do aluno protagonista, mais participativo e ativo nas aulas, necessita de metodologias específicas que têm objetivo de estimular a participação na construção do conhecimento [Pereira 2012]. O professor dessa maneira, passa a ser uma figura mais passiva no processo de aprendizagem estimulando os estudantes por meio de situações diversas, sempre buscando foco no ensino do conteúdo associado à realidade [Rocha et al. 2020].

Em se tratando do modelo de construção das ementas e ensino das disciplinas, ambos ainda seguem o paradigma de orientação ao conteúdo (tradicional) que deve ser assimilado pelos alunos. Nas disciplinas que possuem conteúdo predominantemente teórico, os discentes ficam focados em absorver as temáticas, não permitindo a eles associá-los à prática e usar desse saber para enfrentar os desafios que o mercado demanda [Castro e Classe 2021]. Este é o caso da disciplina “Aspectos Organizacionais de Sistemas de Informação”, do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) da UFJF, cuja ementa aborda um embasamento relativo ao comportamento, modelagem e aos processos organizacionais com foco em Sistemas de Informação (SI).

Diante desse contexto, este trabalho tem o objetivo de trazer um relato de experiência sobre a criação, utilização e verificação dos resultados de uma técnica alternativa para abordar um dos assuntos do conteúdo da disciplina “Aspectos Organizacionais de Sistemas de Informação”, mais especificamente, a Modelagem da organização e de seus Processos, durante o segundo semestre de 2023. Tal técnica envolveu a criação de peças usando dobraduras de papel, a montagem de uma maquete

utilizado as peças geradas e a modelagem do processo envolvido utilizando o *Business Process Management Model* (BPMN).

2. Conceitos Fundamentais

2.1. Técnicas Alternativas de Ensino e Aprendizagem em Computação

A sociedade moderna pode ser considerada digital, principalmente devido ao avanço e proliferação de diversas tecnologias. Nesse contexto está a Geração Z, indivíduos marcados pela internet que trazem sempre consigo um *smartphone*, um *tablet*; são imediatistas como consequência do mundo digital no qual estão imersos e multitarefa, mas com tempo de atenção breve [Andrade et al. 2020]. Tal geração, movida pela inovação e diversos recursos tecnológicos, abre espaço para uma reflexão sobre a metodologia de ensino utilizada [Ferreira e Canedo 2020]. Em se tratando da área de Tecnologia da Informação (TI), o mercado se mostra em uma constante busca por profissionais qualificados com habilidades analíticas e técnicas [Starkey 2020]. Qualificar alunos para este mercado exige proporcionar uma educação que desenvolva, melhore e transmita suas competências na área [Napal et al. 2020].

Nesse contexto, o uso de Técnicas Alternativas de Ensino e Aprendizagem ou, mais especificamente da Aprendizagem Ativa (AA), pode contribuir de forma significativa [Massey et al. 2005]. Apesar de não ser uma premissa pedagógica recente, a AA prega pode ser definida como “atividades instrucionais envolvendo os alunos a fazerem coisas e pensar sobre o que estão fazendo” [Bonwell e Eison 1991], ou ainda “abordagem instrucional na qual os alunos influenciam o conteúdo, as atividades, os materiais e o ritmo de aprendizagem” [Yuh e Thamrongsothisakul 2020]. As aulas envolvendo técnicas de AA permitem aos alunos mais diálogo e reflexão das atividades, engajando-os de forma que sejam protagonistas do processo de aprendizagem e, conseqüentemente, ampliam a capacidade de exercitar a autonomia na tomada de decisões. Mitchell *et al.* [2017] propuseram um conceito mais atual e afirmam que AA “são quaisquer exercícios introduzidos na aula para estimular o pensamento e a participação dos alunos em um esforço para envolvê-los no processo de aprendizagem”.

Muitas técnicas de AA vêm ganhando destaque na promessa de obter a atenção dos alunos e auxiliá-los na aprendizagem, tais como salas de aula invertida [Vilela 2023], uso de dinâmicas de grupo [Castro 2018], jogos [Oliveira et al. 2023], *Brainstorming* e Cocriação de Conteúdo Didático [Castro e Classe 2022], até mesmo o uso de metaverso [Classe e Castro 2023]. Muitas áreas têm feito uso da AA tais como a Biologia, Direito, Medicina, entre outras [Castro et al. 2018]. Em especial, nos cursos de computação também existem algumas iniciativas, como em Castro e Siqueira (2017), onde é apresentada uma visão geral do uso de AA em disciplinas de um curso de BSI, além de outras técnicas que se mostraram eficazes para uso com alunos em seu processo de construção do conhecimento de disciplinas do curso [Castro e Siqueira 2017].

2.2. Modelagem de Processos de Negócio

Visando a melhoria contínua de seus processos por meio de análises sobre como o trabalho é organizado, realizado e gerenciado, diversas organizações vêm utilizando técnicas e conceitos da disciplina Gestão de Processos de Negócio (GPN, ou em inglês, *Business Process Management – BPM*) [Dumas et al. 2018]. A GPN apresenta métodos, princípios e ferramentas capazes de auxiliar no monitoramento da performance dos processos organizacionais [Dumas et al. 2018, Weber et al. 2022].

Dentre suas principais atividades é possível destacar a modelagem de processos de negócio. Esta é uma etapa essencial do ciclo de vida da GPN, consistindo na compreensão do processo, diagramando-o em um modelo que reflita a execução do trabalho existente (modelo *as-is*). A partir deste modelo é possível analisar, remodelar seus eventos, atividades, decisões e recursos para a criação de um processo proposto (modelo *to-be*) [ABPMP 2013]. Desta forma, o modelo *to-be* possibilita uma melhoria ou inovação no processo de negócio da organização [Dumas et al. 2018].

Dentre as linguagens mais usadas para a modelagem de processos de negócio está a BPMN¹, que é o padrão internacional desenvolvido pelo *Object Management Group* (OMG) [Object Management Group 2010, ABPMP 2013]. O BPMN se baseia em elementos visuais com significados semânticos aos processos. Ela representa sequências de eventos, decisões, atividades e recursos, além dos atores responsáveis por partes do processo [Dumas et al. 2018]. Entretanto, outras representações e técnicas podem ser usadas para a modelagem de processos como, por exemplo: a linguagem falada ou textual, jogos etc. [Melo et al. 2023].

3. Atividade Alternativa na Disciplina Aspectos Organizacionais de Sistemas de Informação

3.1. Contexto da Disciplina

A disciplina “Aspectos Organizacionais de Sistemas de Informação” faz parte do 7º período da grade do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) da UFJF. O material de apoio utilizado pelos docentes é composto apenas por apresentações de slides e exercícios para cada capítulo, se constituindo predominantemente em expositivo. A ementa aborda os seguintes conteúdos: Comportamento organizacional; Aprendizagem organizacional; Modelagem da organização e de seus processos; Alinhamento de Sistemas de Informação aos objetivos da organização; Gestão da informação e do conhecimento organizacionais.

3.2. Design da Atividade

O professor da disciplina optou por adotar técnicas alternativas de ensino (técnicas de AA) com a turma do segundo semestre de 2023. Foram usadas técnicas diversas nos conteúdos lecionados, como uso de filme e cocriação de conteúdo pela turma, uso do Kahoot², sala de aula invertida etc. Em um dos conteúdos, “Modelagem da organização e de seus processos”, o professor optou por elaborar uma dinâmica de grupo para o ensino de processo utilizando dobraduras de papel aliada à modelagem de processos em uma ferramenta computacional (Bizagi Modeler³). Os alunos já conheciam o processo de modelagem utilizando tal ferramenta, conteúdo ministrado em aulas anteriores.

No dia da aula, o professor explicou que iria mostrar o conceito de processo de uma forma diferente utilizando uma atividade envolvendo dinâmica de grupo. Essa atividade seria realizada em duas fases: uma na própria aula (Fase 1) e a outra na aula da semana seguinte (Fase 2). O professor solicitou que os alunos se dividissem em equipes e sentassem em lugares separados na sala, de forma que as equipes não pudessem interagir umas com as outras. Logo após, distribuiu folhas de papel com cores e gramaturas

¹<https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/About-BPMN/>

²<https://kahoot.com>

³<https://www.bizagi.com/pt/plataforma/modeler>

diferentes (75g e 120g), rolinhos que ficam internos nos papéis higiênicos, cola e tesouras. Em seguida, exibindo um slide com a figura de refugiados, explicou para a turma que eles deveriam montar uma maquete de uma vila de refugiados, para abrigar tais pessoas, um projeto que seria apresentado a uma ONG para construção. Para isso, deveria ser utilizado o material fornecido. Após esta explicação, o professor exibiu dois vídeos contendo informações sobre como fazer casas usando dobraduras de papel.

Os alunos então foram orientados a construir a maquete da vila. Cada grupo deveria pensar em quantas casas, se haveria outra construção no projeto, como seria a fonte de água e energia etc. Além disso, o professor explicou que todo o processo deveria ser modelado utilizando a ferramenta Bizagi Modeler. Foi dado um tempo de 60 minutos para que a atividade fosse desenvolvida. A Figura 1 mostra os grupos montando as casas de papel. Paralelamente, todo o processo deveria ser modelado para ser entregue ao final do tempo estipulado.



Figura 1. Montagem das casas de papel pelos alunos.

Ao final, a maquete deveria ser exibida e o processo modelado inserido no *Google Classroom* da disciplina. As Figuras 2 e 3 mostram, respectivamente as maquetes dos grupos e um dos processos. Observa-se que as vilas foram pensadas de formas diferentes. Algumas com mais casas do que outras, uma com uma capela ao centro, outra com um lago para fonte de água. O professor também fez juntamente com a turma, uma análise sobre o conceito de processo e a modelagem do mesmo, associando o que foi abordado na dinâmica com o conteúdo da disciplina. Os alunos foram orientados que na semana seguinte daria-se prosseguimento a atividade.



Figura 2. Maquete da vila (as-is) Grupo 1, Grupo 2, Grupo 3 respectivamente.

Na semana seguinte, o professor iniciou a aula dizendo que os grupos se reunissem novamente nos mesmos lugares onde fizeram a Fase 1 da atividade. Logo após, distribuiu o mesmo material e disse que os processos de cada grupo estavam disponíveis no *Google Classroom* da disciplina, mas que os grupos não montariam seus próprios projetos, mas sim, o Grupo 1 montaria a Vila do Grupo 2, O Grupo 2 montaria a vila do Grupo 3 e o Grupo 3 montaria a vila do Grupo 1. A ideia era verificar se a modelagem do processo foi bem feita, se poderia ser replicada e, principalmente, sua importância.

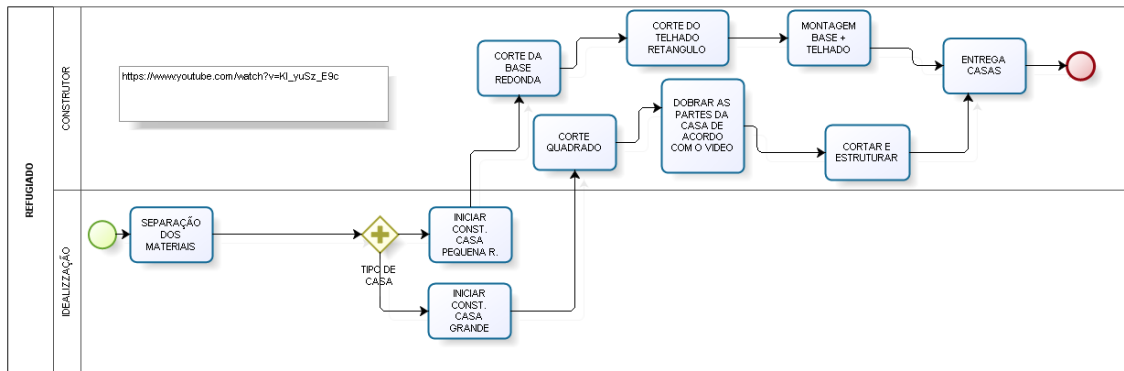


Figura 3. Processo modelado por um dos grupos - Grupo 1.

Pela figura 4 pode-se perceber que a modelagem do processo pelos alunos foi feita de forma razoável, comparado com a Figura 2. No Grupo 1 existia uma espécie de capela no centro e, em sua remontagem, a capela ficou junto às casas. O grupo 2 teve sua vila remontada quase que em essência. Deve-se destacar que a vila era simples e não exigia uma modelagem complexa. Já o grupo 3 teve uma maior divergência, contendo uma espécie de caminho para as casas, além de alguns objetos introduzidos como uma árvore e animais no lago. De qualquer forma, os modelos foram reproduzidos de forma quase satisfatória pelos alunos. Cabe uma observação quanto as cores das casas. Percebe-se que não houve preocupação com essa característica.

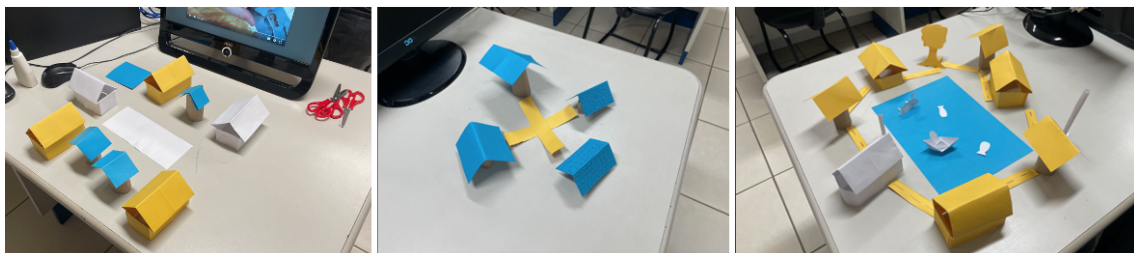


Figura 4. Maquete da vila remontada (to-be): Grupo 1, Grupo 2, Grupo 3, respectivamente.

A atividade desenvolvida teve como foco Processos e Modelagem de Processos. O professor explicou a importância de ter um processo bem definido e modelado, principalmente em um contexto mercadológico. Fez uma analogia à construção de software, na qual um processo pode ser modelado e seguido por todos os colaboradores da empresa em seus diferentes níveis. Ainda destacou que o processo não é algo estático e que pode e deve ser melhorado continuamente.

4. Avaliação da Atividade

Como metodologia de avaliação da atividade, optou-se pela realização de um *survey* com a coleta de opinião com os alunos participantes sobre suas percepções sobre a atividade e seu aprendizado. Neste tipo de estudo espera-se coletar dados numéricos e/ou narrativos, os quais representam a opinião individual de cada participante e, a partir das análises de suas respostas, emergir um conhecimento sobre o todo [Ezzy 2013]. A realização deste estudo se baseou nas etapas definidas por Kasunic [2008] para a realização de *surveys* sendo complementada por etapas de estudos de caso definidos por Yin [2015]. Assim,

a avaliação das percepções dos alunos foi estruturada em etapas como: 1) definição da avaliação; 2) execução do estudo e; 3) análise dos dados e interpretação dos resultados.

4.1. Definição da Avaliação

Sobre a definição da avaliação, foi estipulado que o professor gostaria de observar as percepções dos alunos sobre a atividade em relação a : Questão 1 (Q1): satisfação, diversão, atenção focada, interação/colaboração, relevância, reflexão e aprendizado a curto prazo e; Questão 2 (Q2): melhoria do entendimento sobre o tema abordado. Para tal verificação, o questionário utilizado foi dividido em seções específicas. Vale ressaltar que, nenhum aluno foi obrigado a participar da avaliação e, por ela ser uma pesquisa de opinião, sem coleta e/ou divulgação dos dados dos participantes, não houve necessidade de submissão da pesquisa ao comitê de ética (res. CNS 510/2016⁴). Contudo, fez-se questão de apresentar a todos os alunos um termo de consentimento livre e esclarecido na apresentação do questionário.

A primeira seção do questionário buscou coletar as percepções relacionadas a Q1. Por serem muitas variáveis, optou-se por utilizar uma variação do questionário MEEGA+ [Petri e von Wangenheim 2019], sendo adaptado para avaliação de atividades educacionais lúdicas. Assim, o questionário foi composto por 31 afirmações, as quais deviam ser respondidas usando uma escala Likert de 5 posições, variando as percepções dos participantes entre: -2 (discordo totalmente) e +2 (concordo totalmente). Para esta seção, os dados foram analisados quantitativamente por estatística descritiva e correlacional. Para esta etapa, utilizou-se como apoio o software *R Statistics 4.1.3*.

Já a segunda seção do questionário focava em analisar descritivamente a percepção dos alunos em relação à atividade, principalmente quanto a melhoria do entendimento dos conceitos de modelagem de processos de negócio. Esta seção era composto por uma única questão discursiva para que o aluno pudesse se expressar como quisesse. Devido a natureza da questão discursiva, os dados foram analisados qualitativamente por meio análise de discurso, codificando trechos e passagens (codificação aberta) e, posteriormente, identificando as relações existentes entre os trechos codificados e categorias (codificação axial) [Vollstedt e Rezat 2019]. A codificação, análise e interpretação dos dados contou com o suporte do software *Atlas.ti*.

A execução do estudo (execução da atividade criada) aconteceu em meados do mês outubro de 2023, considerando a participação de 16 alunos. Todos eles, embora não fosse obrigatório, participaram da avaliação.

4.2. Análise dos Dados e Interpretação dos Resultados

Em relação a Q1 (percepção de satisfação, diversão, atenção focada, interação/colaboração, relevância, reflexão e aprendizado a curto prazo), os dados foram analisados quantitativamente por estatística descritiva e correlacional. Contudo, ao se utilizar questionário com escalas quantitativas é necessário que seja realizada uma análise de confiabilidade das respostas. Neste trabalho foi usado o *alpha de Cronbach* [Cronbach 1951], um instrumento para estimar a confiabilidade de questionários e de suas subescalas (totalidade e dimensões). Ao interpretar o *alpha*, deve-se observar os valores: **>0,9 excelente; >0,8 bom; >0,7 aceitável; >0,6 questionável; >0,5 pobre; e, <=0,5 inaceitável.**

⁴<https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>

Desta forma, na Tabela 1, os itens do questionário foram sumarizados, apresentando as medidas de média, desvio padrão e *alpha de Cronbach*. Ao analisar as faixas observou-se que, no geral (total), há uma confiabilidade excelente do questionário (0,91). Analisando individualmente as dimensões, percebe-se que quase todas elas possuem confiabilidade de aceitável a boa. A exceção fica em relação a percepção de relevância, com uma confiabilidade inaceitável (0,42). Ao investigar o motivo, verificou-se que isso ocorreu devido a, no início da atividade, os alunos não conhecerem como “casinhas de dobradura” se refletiam em modelos processos de negócio, o que ficou melhor entendido com o decorrer da atividade.

Tabela 1. Sumarização da percepção da atividade pelos alunos

	Média	Desvio Padrão	Alpha de Cronbach
Satisfação (SAT)	1,66	0,12	0,77
Diversão (DIV)	1,83	0,09	0,70
Atenção Focada (AF)	1,38	0,21	0,91
Interação e Colaboração (IC)	1,90	0,07	0,68
Relevância (REL)	1,73	0,05	0,42
Reflexão (RFX)	1,48	0,07	0,75
Aprendizado Percebido em Curto Prazo (APR)	1,63	0,15	0,88
Total	1,67	0,19	0,91

Em relação à percepção dos alunos, a Figura 5(A) apresenta resultados que evidenciam as percepções positivas em relação as dimensões analisadas. Mesmo com uma variação maior das percepções, a atenção focada e a reflexão ainda apresentam percepções positivas na média de 1,38 e 1,48, respectivamente.

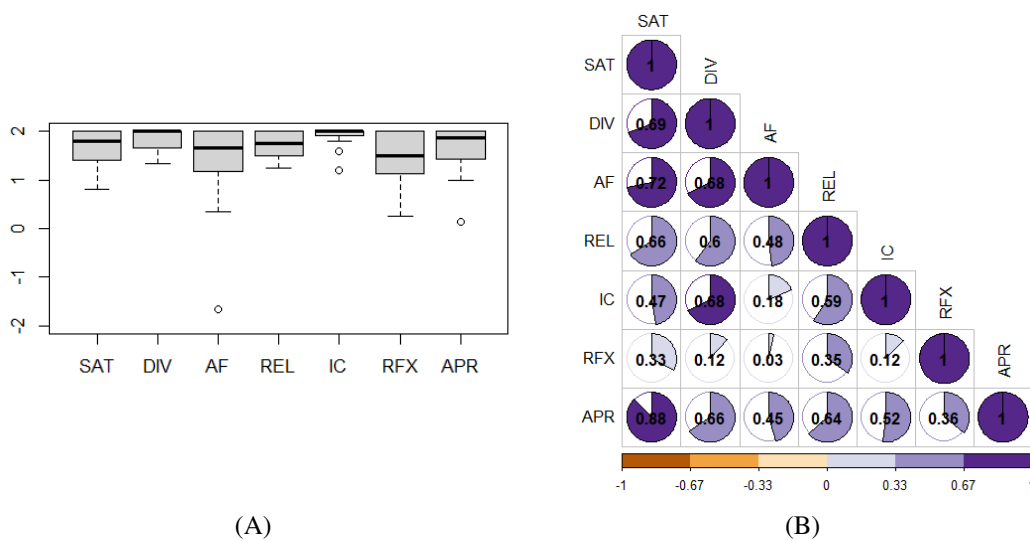


Figura 5. Dimensões: A) Comparação. B) Correlação.

Por fim, analisou-se as correlações entre essas dimensões. Tal análise é interessante pois permite investigar quais delas estão mais correlacionadas com as outras e tomar medidas futuras de melhoria da atividade. De acordo com Gasparin et al. [Gasparin et al. 2010], este coeficiente é baseado na correlação de *Pearson*, tendo como valores de interpretação: **$\geq 0,5$ grande correlação**; **$> 0,3$ correlação média**; **$> 0,1$ pequena correlação** e **$< 0,1$ sem correlação**. Assim, na Figura 5(B) é possível analisar as correlações, destacando que, no geral, a reflexão apresenta correlação baixa a média com as demais, ao passo que aprendizado e satisfação apresentaram correlações variando de média a grande. Algo interessante a se observar é que a reflexão e a atenção focada quase não apresentaram correlação (0,03), sendo isto algo a se investigar em trabalhos futuros.

Em relação a Q2, nesta análise, buscou-se verificar qual foi a percepção dos alunos em relação a atividade e sua percepção de aprendizado em relação à modelagem de processos de negócio. A Figura 6 sintetiza o resultado das análises qualitativas das respostas destes alunos.

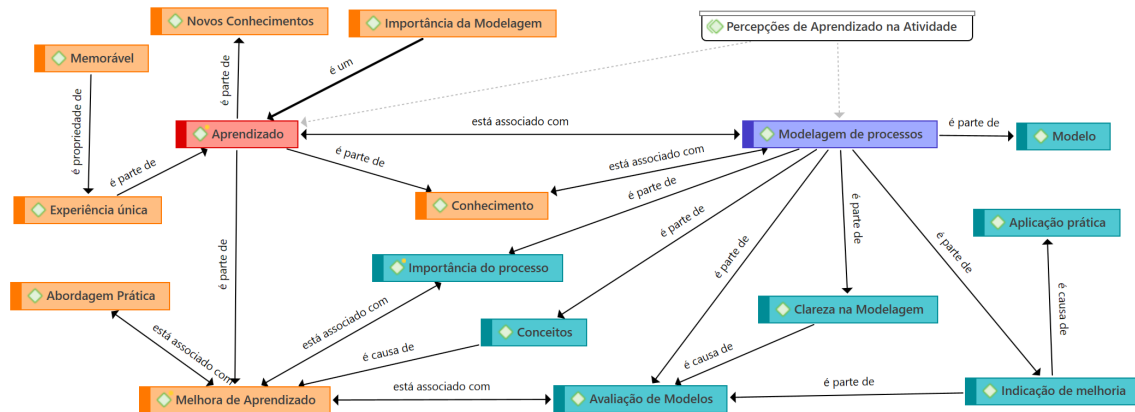


Figura 6. Análise das respostas discursivas dos alunos.

Na figura é possível perceber que os alunos relacionaram o aprendizado ao modelo de processo de negócio gerando o conhecimento. É possível mapear também que a atividade proporcionou identificação de conceitos, sendo a clareza da modelagem relacionada com a avaliação dos modelos e a importância do processo e isso, apoiado por uma atividade prática, diretamente ligado à melhora do aprendizado neste tema. Tal conclusão pode ser observada, por exemplo, nas falas dos alunos: “Acredito que meu nível de familiaridade com os conceitos de Processo e Modelagem de Processos tenha melhorado, [...], aprendi bastante a respeito dos processos e montagem sistemática, bem como ajudou a evoluir.” [Aluno #2]; “Melhorou sim, pois houve uma percepção maior da importância de um processo bem modelo e de que ele vai ser visto por outras pessoas que precisam entender corretamente o seu funcionamento, sabendo identificar todos os pontos ligados à construção do processo desde o seu início até o fim, desde que ele seja o mais claro possível.” [Aluno #8] e; “Essa parte da atividade ajudou os participantes a avaliar a eficácia de seus modelos, entender as diferenças na interpretação do processo e refletir sobre a importância da clareza na modelagem de processos.” [Aluno #16].

Além disso, também percebeu-se que os participantes fizeram menção sobre a atividade ser uma experiência única de aprendizado, oportunizando novos conhecimentos sobre o tema. Por exemplo: “[...] aprender de forma lúdica proporciona um diferencial significativo. Essa abordagem cria uma experiência única e memorável, já que a diversão está intrinsecamente ligada à aprendizagem duradoura. A possibilidade de compartilhar essa jornada com colegas amplifica o impacto, gerando não apenas conhecimento, mas também histórias compartilhadas. A interação com outros torna o processo mais enriquecedor, fomentando discussões, colaboração e reforço mútuo. Assim, a aprendizagem lúdica vai além do simples ato de absorver informações; ela se torna uma vivência coletiva que perdura na memória, fortalecendo laços e tornando o aprendizado mais profundo e significativo.” [Aluno #4]. Tal resposta do Aluno 4, vai diretamente ao encontro da análise quantitativa, mostrando percepção positiva em relação à satisfação, diversão, atenção focada, colaboração, reflexão e ao aprendizado.

Portanto, conclui-se que esta atividade foi percebida como positiva para o aprendizado de modelos de processo de negócio, fazendo com que os alunos construam o

conhecimento de uma forma lúdica, colaborativa e não tradicional.

5. Considerações Finais

Ao longo dos anos muitos docentes ainda têm feito uso do paradigma tradicional em seu cotidiano nas salas de aula. Este tipo de aula tende a não prender a atenção dos alunos, principalmente os mais recentes da Geração Z. É necessário mudar este cenário de forma a corresponder às necessidades da sociedade contemporânea no sentido de adaptação, adequação e mudança de práticas e o uso de técnicas alternativas de ensino passa a ser um diferencial permitindo uma melhoria no aprendizado do conteúdo abordado. Nesse cenário, existem professores que se apoiam nessas técnicas para tentar fazer com que os alunos se empenhem e se mantenham motivados.

Esse trabalho trouxe o uso de uma dessas técnicas, criada especificamente para um dos conteúdos de uma disciplina com abordagem essencialmente teórica. O contexto foi o de ensino de processos e modelagem de processos, além de permitir que os alunos observassem o quanto é importante que um processo seja estabelecido para que as atividades sejam replicadas. Além disso, foi possível perceber que o processo não é estático, mas sim dinâmico e em constante evolução.

Os resultados apontam que a técnica foi bem aceita pelos alunos e que eles acharam a atividade importante e positiva para o aprendizado dos conceitos trabalhados. Inclusive, em uma das falas de um dos participantes ficou claro que a aprendizagem com esse tipo de técnica passa a ser “duradoura”, além de proporcionar uma maior interação entre os participantes fomentando discussões e colaboração entre eles. Foi possível ao professor perceber uma limitação dentro do emprego da atividade e que fica também como uma melhoria para uma próxima aplicação. Os vídeos com as instruções para as dobraduras foram exibidos no dia da aula da Fase 1, o que trouxe certa dificuldade para montagem das casas. Essa limitação pode ser mitigada através do uso de outra técnica conjunta à atividade, a da sala de aula invertida, na qual os vídeos devem ser passados para os alunos anteriormente a aula. Dessa forma, eles poderiam se preparar melhor para a montagem das dobraduras de papel.

Como trabalhos futuros pretende-se aplicar novamente a técnica em uma turma no primeiro semestre de 2024, na mesma instituição, já com a melhoria da sala de aula invertida implementada. Além disso, fazer uma comparação entre os resultados obtidos. Pretende-se também comparar duas turmas em um experimento A-B, uma aplicando o paradigma tradicional e outra usando técnicas alternativas de ensino e, com isso, analisar diferenças entre o aprendizado dos alunos.

Referências

- ABPMP (2013). *BPM CBOK: business process management common body of knowledge*. Association of Business Process Management Professionals, Chicago, USA, 3.0 edition.
- Almeida Brochado, R. e Carvalho, M. A. G. (2021). Revisão sistemática de estudos e aplicações de modelos pedagógicos diversificados. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 29:718–745.
- Andrade, L. G. d. S. B., Aguiar, N. C., Ferrete, R. B., e dos Santos, J. (2020). Geração z e as metodologias ativas de aprendizagem: desafios na educação profissional e tecnológica. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, 1(18):e8575–e8575.

- Araújo, R., Santos, R., Farias, R. S., Franca, R., Silva, T., Vasconcelos, R., Tedesco, P., Padilha, M., e Belian, R. B. (2015). Investigação sobre inovações pedagógicas protagonizadas por docentes em uma instituição e ensino universitário no Brasil. In *CINDU2015–IV Congresso Internacional de Docência Universitária. Vigo. Anais do CINDU*.
- Behrens, M. A. et al. (2005). *O paradigma emergente ea prática pedagógica*. Champagnat Curitiba.
- Bonwell, C. C. e Eison, J. A. (1991). Active learning: Creating excitement in the classroom. eric digest.
- Castro, R. e Classe, T. M. (2022). Usando aprendizagem ativa durante o ensino remoto-um estudo usando brainstorming e cocriação conteúdo didático. In *Anais do xxx workshop sobre educação em computação*, pages 251–262. SBC.
- Castro, R. e Siqueira, S. (2017). Aprendizagem ativa em sistemas de informação: Novas técnicas propostas e reflexões sobre as experiências. In *Anais do XIII Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação*, pages 535–542. SBC.
- Castro, R. M. (2018). Desenvolvimento e avaliação de uma metodologia de aprendizagem ativa apoiada pelo uso de qr code para ensino de banco de dados. In *Anais do XXVI Workshop sobre Educação em Computação*. SBC.
- Castro, R. M. e Classe, T. M. (2021). Netflix na disciplina auditoria de sistemas: Um relato de aplicação de aprendizagem ativa. In *Anais do xxix workshop sobre educação em computação*, pages 71–80. SBC.
- Castro, R. M., Siqueira, S. W., Bastos, C. A. R., e Fernandes, M. C. P. (2018). Active learning in practice: Techniques and experiences in information systems courses in Brazil. In *Active Learning Strategies in Higher Education*, pages 273–292. Emerald Publishing Limited.
- Castro, R. M., Siqueira, S. W. M., e da Silva Monteiro, S. (2020). Didática da computação na perspectiva da aprendizagem ativa. In *Anais dos Workshops do IX Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, pages 31–40. SBC.
- Classe, T. M. e Castro, R. M. (2023). Metaverso: Ambiente colaboração e aprendizado em aula híbrida. In *Anais do XVIII Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos*, pages 16–29. SBC.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *psychometrika*, 16(3):297–334.
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., e Reijers, H. A. (2018). *Fundamentals of business process management*. Springer, Heidelberg, 2nd. edition.
- Ezzy, D. (2013). *Qualitative analysis*. Routledge, London, 1 edition.
- Ferreira, V. G. e Canedo, E. D. (2020). Design sprint in classroom: exploring new active learning tools for project-based learning approach. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 11:1191–1212.
- Gasparin, M., Menegotto, I. H., e da Cunha, C. S. (2010). Psychometric properties of the international outcome inventory for hearing aids. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 76(1):85–90.

- Kasunic, M. (2005). Designing an effective survey. Technical report, Carnegie-Mellon Univ Pittsburgh PA Software Engineering Inst.
- Masetto, M. (2014). *Docência na universidade*. Papirus Editora.
- Massey, A. P., Brown, S. A., e Johnston, J. D. (2005). It's all fun and games... until students learn. *Journal of Information Systems Education*, 16(1):9.
- Melo, C. d. S., Classe, T. M., Ferreira, M. R., e Castro, R. M. (2023). Narrativas interativas como modelo de processos de negócio alternativo. *Information Systems in Latin America (ISLA 2023 PROCEEDINGS)*, 2023(3):1–10.
- Mitchell, A., Petter, S., e Harris, A. (2017). Learning by doing: Twenty successful active learning exercises for information systems courses. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 16(1):21–46.
- Moran, J. M. (2007). *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. Papirus Editora.
- Morin, E. et al. (2014). *Os setes saberes necessários à educação do futuro*. Cortez Editora.
- Napal, M., Mendióroz-Lacambra, A. M., e Penalva, A. (2020). Sustainability teaching tools in the digital age. *Sustainability*, 12(8):3366.
- Object Management Group (2010). *Business Process Model and Notation (BPMN)*. Object Management Group (OMG), Needham, MA, 2. edition.
- Oliveira, E. G., Veloso, B. G., Classe, T. M., Castro, R. M., e Lima, A. A. (2023). Relato de experiência: Metodologias ativas e o kahoot em informática aplicada no ensino técnico de administração. In *Anais do XXIX Workshop de Informática na Escola*, pages 1312–1317. SBC.
- Pereira, R. (2012). Método ativo: técnicas de problematização da realidade aplicada à educação básica e ao ensino superior. *VI Colóquio internacional. Educação e Contemporaneidade. São Cristóvão, SE*, 20.
- Petri, G. e von Wangenheim, C. G. (2019). Meega+: A method for the evaluation of the quality of games for computing education. *Proceedings of the SBGames, Rio de Janeiro, Brazil*, pages 28–31.
- Piaget, J. (1977). The role of action in the development of thinking. In *Knowledge and Development: Volume I Advances in Research and Theory*, pages 17–42. Springer.
- Rocha, C. J. T. d., Farias, S. A. d., et al. (2020). Metodologias ativas de aprendizagem possíveis ao ensino ciências e matemática. *REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*.
- Sousa Sampaio, A. E., Costa Freitas, F. E., Duarte de Moraes Lima, F. L., Silva de Sousa, G., da Silva Ribeiro, R., e Maria de Sousa, S. (2023). A docência no ensino superior: Uma reflexão sobre a relação pedagógica. *Revista Foco (Interdisciplinary Studies Journal)*, 16(7).
- Starkey, L. (2020). A review of research exploring teacher preparation for the digital age. *Cambridge Journal of Education*, 50(1):37–56.
- Vilela, P. R. (2023). Ensino de engenharia de software utilizando sala de aula invertida. In *Anais da VII Escola Regional de Engenharia de Software*, pages 21–30. SBC.

- Vollstedt, M. e Rezat, S. (2019). An introduction to grounded theory with a special focus on axial coding and the coding paradigm. *Compendium for early career researchers in mathematics education*, 13(1):81–100.
- Weber, P., Gabriel, R., Lux, T., e Menke, K. (2022). Business process management. In *Basics in Business Informatics*, pages 175–206. Springer.
- Yin, R. K. (2015). *Estudo de Caso: Planejamento e métodos*. Bookman editora.
- Yuh, A. H. e Thamrongsotthisakul, W. (2020). The concept of active learning in the 21st century: Who is active and what is considered as ‘active’ in active learning? *The Golden Teak: Humanity and Social Science Journal*, 26(2):91–99.
- Zorzo, A. F., Nunes, D., Matos, E. S., Steinmacher, I., Leite, J. C., Araujo, R., Correia, R. C., e Martins, S. (2017). Referenciais de formação para os cursos de graduação em computação 2017.