

O uso de cenários inspirados em situações reais no ensino de Orientação a Objetos: um relato de experiência

Otacílio J. Pereira¹, Lucas G. Ferreira¹, Maria Valentina B. Habib¹,
Juan Pablo A. Sousa¹, Arthur de Oliveira Moreira¹

¹Depto de Engenharias e Computação – Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)
Rod. Jorge Amado, Km 16, Bairro Salobrinho – CEP 45662-900 – Ilhéus – BA – Brazil

Abstract. *This article deals with the use of contextualized scenarios, generally inspired by current technological trends, to support learning object-oriented programming. Specifically, a scenario of moving a robot in an industry is used to contribute from a structured programming review to the exploration of OO content, graphical interface and collections. This and other scenarios motivate student because of some visual appearance they present or curious operating logic. The results obtained from the teacher's observation of the process and a more systematic survey among students indicate that scenarios with these characteristics are considered more interesting.*

Resumo. *Este artigo trata o uso de cenários contextualizados, em geral inspirados em tendências tecnológicas atuais, como suporte à aprendizagem de programação orientada a objetos. Especificamente um cenário de movimentação de um robô em uma indústria é usado para contribuir desde uma revisão de programação estruturada até a exploração de conteúdos de OO, interface gráfica e collections. Esse e outros cenários tendem a despertar o interesse do aluno por conta de algum apelo visual que apresentam ou lógica de funcionamento curiosa. Os resultados obtidos a partir de observações do professor sobre o processo e de um levantamento mais sistemático junto aos alunos apontam que cenários com estas características são considerados mais interessantes pelos alunos.*

1. Introdução

O profissional em sua atuação precisa lidar com a solução de problemas e a criação de soluções para problemas reais. Atualmente isso tem ganhado ainda mais relevância, basta perceber a forte difusão de um conjunto de temáticas como inovação, empreendedorismo, educação empreendedora, uso de tecnologias digitais e outros. Estas questões provocam uma busca por uma educação que se conecte com cenários reais, que estimulem boas reflexões e que despertem a curiosidade de alunos.

O objetivo deste artigo é apresentar um relato de experiência sobre o uso de cenários inspirados em situações reais para o suporte à aprendizagem de programação orientada a objetos. Os cenários buscam explorar também algum aspecto curioso sobre sua lógica de funcionamento com o intuito de despertar maior interesse e curiosidade dos alunos. Um exemplo relatado é sobre a movimentação de um robô na indústria, inspirado na operação de robôs da Amazon.

No tópico 2 seguinte será feita uma revisão bibliográfica sobre a importância de uma educação conectada com a realidade e sobre alguns aspectos do ensino de

orientação a objetos. No tópico 3, o cenário de aplicação desta experiência é apresentado e subsequente, no tópico 4, há um detalhamento dos momentos importantes da disciplina em que os aspectos pedagógicos foram explorados. O tópico 5 apresenta alguns resultados e discussões e as considerações finais são feitas no tópico 6.

2. Revisão da Literatura

A atuação docente tem sido cada vez mais estimulada com reflexões e por diversas tendências que permeiam a educação. Apesar dessas reflexões sobre o ensino estarem muito em evidência atualmente, Barrows apud Ribeiro et al (2004) já apontava que o papel dos docentes aproxima-se do facilitador, orientador, coaprendiz, mentor ou consultor profissional. Ao incorporar estes papeis, o docente exercerá melhor sua função e não apenas repassará os conteúdos sugeridos pela ementa. Com alguma criatividade e guiado por tendências como o uso de metodologias ativas e de educação contextualizada, um docente pode pensar ações pedagógicas em suas disciplinas na busca para criar uma educação mais significativa.

Uma das formas de se atingir isso pode ocorrer ao criar situações inspiradas em cenários reais. Stacciarini e Esperidião apud Carmo et al. (2010) apresentam algumas estratégias importantes para uma boa educação e citam o uso de trabalhos práticos, que buscam a aplicabilidade dos conceitos em situações reais. Além disso eles mencionam também a estratégia de criar exercícios reflexivos, que desenvolvem a capacidade do aluno de pensar sobre conceitos, discussões e pensamentos. Estas são questões aparentemente naturais uma vez que a graduação, um dos elementos da tríade de atuação da universidade, é preparar o aluno para a sua atuação profissional. Portanto, estabelecer o elo entre sala de aula e situações reais é importante, mas em alguns casos não raros, pode haver um certo distanciamento com o uso de situações muito abstratas.

Outras vertentes que podem apontar a relevância do uso de situações reais na educação são, por exemplo, as metodologias de aprendizagem baseada em projetos e baseada em problemas. Ao formular os projetos e problemas, é importante encontrar uma temática significativa e preferencialmente conectada com a realidade. Isso pode ficar ainda mais forte quando ocorre junto com a exploração de habilidades de mercado e aspectos de inovação, que em geral visam endereçar problemas reais e atuais. A taxonomia de bloom revisada, discutida por exemplo em Costa et al (2023), serve também de base para essa discussão já que ela tem o propósito de posicionar objetivos pedagógicos. Em uma de suas dimensões, a do processo cognitivo, dois dos objetivos versam sobre “aplicar” e sobre “criar”. Percebe-se que ambas ações sugerem implicitamente os atos de empregar e de construir soluções em situações reais.

Outro aspecto pedagógico em questão neste trabalho é a busca por cenários que apresentem algo interessante, algo que consiga despertar a atenção e curiosidade do aluno. Para isso busca-se explorar algum apelo visual e alguma lógica ou funcionalidade curiosa nos cenários. Em certo grau, o uso de jogos pode servir de base para correlacionar estas estratégias, já que estimulam o ensino a partir da ludicidade. Para exemplificar, em Camargo et al. (2019) o PyGame é usado para o ensino de orientação a objetos e com a justificativa de que um apelo visual ajuda a tratar melhor aspectos abstratos que podem ser complexos de entender de outras maneiras. Oliveira e Barros (2023) criaram o *Abstração Game*, um jogo como suporte também ao ensino de OO cuja proposta está fundamentada em pesquisas de autores defensores da contribuição

dos jogos na aprendizagem. Como benefícios disso, eles citam que um jogo é fundamental para despertar o interesse do aluno, para tornar as aulas interativas, dinâmicas e atrativas e para criar um ambiente gratificante e atraente.

Ainda sobre jogos como estímulo para aprendizagem, Santos et al (2015), Lima e Santos (2012) e Merlim et al. (2019), todos eles abordam o ensino de orientação a objetos com o suporte do RoboCode, uma ferramenta de jogos que permite programar robôs para competirem entre si. E esses exemplos são interessantes de citar já que um dos cenários explorados neste trabalho remete à ideia de um robô, mas cujo apelo não é a competição, mas a movimentação em uma indústria.

3. Cenário de aplicação

Esta experiência aconteceu no ano de 2024 em uma universidade da Bahia, em um curso de Ciência da Computação do Departamento de Engenharias e Computação. A disciplina foi a de Linguagem de Programação III (LPIII), ofertada no terceiro semestre do curso com o objetivo de ensinar programação orientada a objetos usando a linguagem Java.

No curso, semelhante a outros projetos pedagógicos, o ensino de programação começa com Linguagem de Programação I (LPI) com ensino de lógica e programação estruturada usando linguagem C. Neste primeiro momento a ementa avança até o tratamento de dados compostos homogêneos (vetores e matrizes) e heterogêneos (registros/*structs*). Em Linguagem de Programação II (LPII) são explorados recursos um pouco mais avançados como modularização com funções, ponteiros, trato de arquivos e outros tópicos. Por fim, em Linguagem de Programação III (LPIII), há o estudo de Orientação a Objetos preferencialmente com Java, mas permitindo correlação com outras linguagens como Python e Javascript.

4. Detalhamento de momentos importantes da disciplina

Com o intuito de melhor compreender e ancorar as reflexões pedagógicas é oportuno organizar esta seção do relato em alguns momentos: i) o início com a revisão de programação estruturada usando um cenário de exemplo; ii) a transição para a linguagem Java; iii) a transição para a Orientação a Objetos; iv) a exploração do trabalho 1 com aplicação dos conceitos básicos; e v) a exploração do trabalho 2 com aplicação de interface gráfica e collections.

4.1. Revisão de programação estruturada

No início da disciplina, após uma aula de planejamento, os assuntos são iniciados pela revisão de programação estruturada vista em disciplinas anteriores. De forma dialogada e espontânea, é construída uma lista de tópicos vistos em LPI e LPII. Tudo ocorre cooperativamente com a turma, prestigiando as lembranças e intervenções dos alunos. A atmosfera funciona também como uma estratégia “quebra-gelo” para o início da disciplina. A cada contribuição, o professor posiciona o tópico em certo local do quadro para que ao final o resultado seja algo equivalente a uma lista organizada com tópicos como: estrutura básica de um programa, entrada e saída, variáveis e tipos, lógicas básicas com fluxo sequencial, fluxo condicional e assim por diante.

A estrutura de tópicos serve como um mapa para guiar a revisão posterior e duas abordagens são discutidas com a turma: uma revisão por meio de exercícios pontuais

para focar cada tópico isoladamente, ou a construção de um cenário maior e curioso que permite ir navegando e integrando os tópicos. Os alunos são facilmente convencidos pela segunda opção.

Daí, inicia-se um momento chave para discussão neste artigo, a exploração de um cenário inspirado no mundo real e preferencialmente atrelado às tendências atuais. Em algumas turmas já se usou uma automação de uma lavoura recorrendo às ideias de Agricultura 4.0, para este caso foi usada uma movimentação de um robô em uma Indústria 4.0. Apesar destas introduções, os cenários são devidamente simplificados, todos estes termos estimulantes servem apenas para inspirar o aspecto aplicado e curioso do exemplo.

De início é passado um vídeo de robôs atuando na indústria 4.0, por exemplo, um caso de operação na Amazon (Figura 1.a) e outro caso de robôs da Boston Dynamics. Com o cenário real em mente, apresenta-se o problema simplificado com o suporte da Figura 1.b. O objetivo é mover o robô de uma origem até um destino e nas discussões já se trata a representação da posição na indústria e as lógicas de movimentações. Enfim, o intuito é inspirar e estimular as ideias e depois exercitar a abstração e simplificação para conceber algo factível. As Figuras 1.c e 1.d ilustram os resultados e uma breve codificação da versão que será construída na revisão.

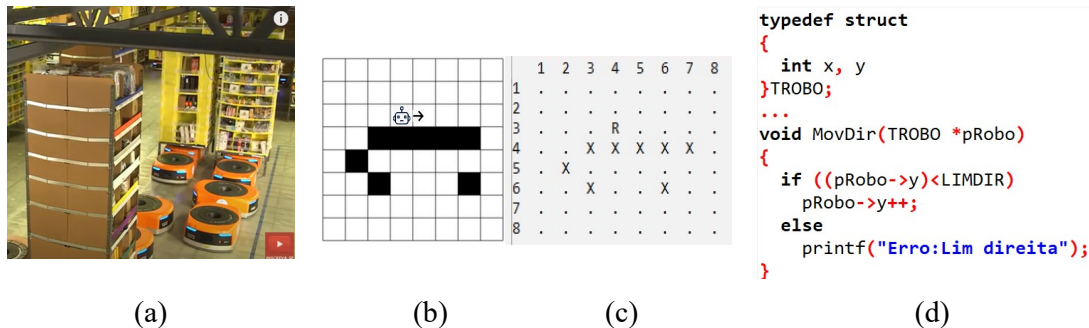


Figura 1 – Cenário do robô. (a) Amostra de vídeo de robôs da Amazon (b) e (c) Desenho em matriz e emulado via programa e (d) amostra de um código em C

Para tornar a revisão ainda mais viável e consistente, antes de partir para o “mãos a massa”, há um breve planejamento de versões parciais para guiar bem gradualmente a evolução. Por exemplo, uma primeira versão (v1) é para imprimir um menu, a segunda versão (v2) organiza o loop para escolha das opções e as outras tratam subsequentemente: a *struct* da posição do robô (v3), as movimentações via funções (v4), o desenho da sala (v5), o trato de obstáculos com matrizes (v6) e por fim o desenrolar livre de ideias. Estas versões são correlacionadas com a estrutura de tópicos construídas no início da aula.

Depois deste planejamento, o foco passa a ser a revisão em si, cada versão é construída e os tópicos correlacionados de cada versão são revisados. Esta revisão serve de nivelamento, permite sanar eventuais dificuldades residuais de semestres anteriores e é um investimento de duas aulas que compensa posteriormente. Além disso, busca-se aplicar estratégias consistentes, curiosas e valorizando as participações dos alunos. Tudo para criar uma atmosfera engajadora e relação de confiança já na partida da disciplina.

4.2. Transição para linguagem Java

A revisão de início serve de base para os momentos subsequentes da disciplina, por exemplo, para transição da linguagem C para o Java, para explorar Orientação a Objetos e depois para propor os temas dos trabalhos

Na transição para a linguagem Java, a estruturação de tópicos de programação estruturada é usada para fazer uma equivalência entre as linguagens. Pela estrutura ter sido construída cooperativamente e por ter sido visitada na construção de cada uma das versões, ela está bem assimilada. Isso permite uma transição bem suave e com certa agilidade. Cada tópico é visitado e as equivalências entre as linguagens C e Java são feitas com facilidade pois muitos tópicos e sintaxe possuem boas semelhanças.

4.3. Transição para Orientação a Objetos

Depois de iniciar com o Java correlacionando-se ainda com a visão estruturada, parte-se para o capítulo de Orientação a Objetos. Novamente a revisão inicial e o cenário ajudam na transição por meio de dois ganchos ou ancoragens. Primeiro, na revisão fortaleceu-se os princípios do paradigma de programação estruturada, no caso a ênfase no fluxo de controle. Agora ao introduzir a Orientação a Objetos consegue-se fazer o paralelo com o foco do paradigma de pensar “as coisas e as formas como elas se integram ou trocam mensagens”. O segundo gancho ocorre com alguns tópicos chave, durante a revisão é dada grande ênfase nos registros (*structs*), seus campos e nas funções das movimentações do robô. Isso torna possível uma fácil correlação com as ideias de classes, objetos, atributos e métodos.

Após estabelecer estas correlações, o cenário do robô é construído com os primeiros elementos da orientação a objetos e portanto uma breve transição é feita da programação estruturada para a orientação a objetos. Logo depois sugere-se aos alunos a continuidade do cenário do robô extraclasse pois prefere-se adotar outra estratégia para explorar os tópicos da disciplina.

A partir deste momento, para explorar todo um volume de tópicos de orientação a objetos, utiliza-se um cenário bem convencional e disseminado que permita ao aluno achar materiais complementares em livros, apostilas e internet com facilidade. Para esta primeira abordagem utiliza-se o cenário bem disseminado de Sistema Bancário que usa Conta, ContaCorrente e ContaPoupança. Conforme os tópicos são conquistados com este cenário bem didático, parte-se para a segunda abordagem. De tempos em tempos, algum exercício prático com um cenário diferente, mais curioso e com algum apelo visual é empregado para consolidar o avanço. Por exemplo, utiliza-se problemas sobre Agricultura 4.0, Cidades Inteligentes, Automação Residencial e outros por vezes ligados a tecnologias como Internet das Coisas e integração entre Hardware e Software.

Para exemplificar, o cenário da agricultura 4.0 trata de uma irrigação automática conforme percepção de umidade do solo. O aspecto curioso fica por conta da lógica de automação em que uma bomba de irrigação é ligada automaticamente com dados de um sensor de umidade. Vale comentar que os elementos (bomba, sensores e outros) são apenas lógicos na programação, sem os equivalentes físicos. Outro exemplo é sobre o movimento de um drone para a agricultura de precisão, inclusive fazendo analogia com a movimentação do robô na indústria. Há ainda a adaptação do cenário de automação da lavoura para uma automação residencial, em que equipamentos são acionados conforme lógica de controle baseada em sensores. Com estes exemplos, busca-se despertar o

interesse e curiosidade dos alunos ao explorar a aprendizagem inspirada em tendências tecnológicas.

4.4. Primeiro trabalho: Orientação a objetos inspirados em cenários reais

Os diversos contextos explorados, as observações e as investigações ocorridas no decorrer das aulas fizeram com que algumas inquietações e suspeitas fossem levantadas com o tempo. Dentre elas convém destacar a suspeita sobre a boa aceitação e utilidade da estruturação de tópicos; a curiosidade despertada com o cenário do robô e as diferenças de perfis de turmas, algumas contendo alunos mais interessados e com facilidade de aprendizagem surpreendente.

Para explorar o primeiro aspecto, de usar uma estruturação de tópicos, por vezes os trabalhos precisam ser implementados em uma outra linguagem, por exemplo, em Python. Isso permite que a estratégia de equivalência ancorada pela estrutura de tópicos seja novamente explorada, agora da linguagem Java para o Python. Sobre o aspecto das turmas diferenciadas, ao tratar os temas dos trabalhos para os alunos, além da proposta padrão de trabalho, o professor possibilitou que grupos mais interessados pudessem pensar em temas mais diferentes e desafiadores. Estes grupos poderiam marcar uma reunião para delinear o tema e dois entre sete grupos seguiram por esta linha de temas personalizados, um explorando um jogo com Unity e outro usando o jogo de xadrez.

Sobre a suspeita da boa aceitação de cenários curiosos, ao pensar o primeiro trabalho, optou-se por explorar funcionalidades de um aplicativo de mobilidade. Duas funcionalidades foram selecionadas e com um detalhe sobre a distinção entre elas. A primeira tinha um caráter mais convencional, de cadastro de objetos do aplicativo, por exemplo, de clientes, de motoristas ou de automóveis. A segunda funcionalidade já envolvia algo mais curioso, foi usado o tratamento de rotas de entregadores, que em certa medida lembra o problema de logística do robô na indústria. A intenção ao explorar funcionalidades de natureza bem distintas era colocar o aluno diante de duas situações, uma mais convencional e outra mais diferente. Esta consciência sobre esta distinção ajudou em uma investigação posterior, em que foram levantados dados sobre qual tipo de cenário é mais efetivo ou desperta mais interesse para a aprendizagem.

4.5. Segundo trabalho: Interface Gráfica e Collections

Um último momento a relatar nesta trajetória é sobre o segundo trabalho. De forma geral, foram passados diversos temas para que os seguintes assuntos fossem explorados: o uso de classes abstratas e interfaces, a codificação de interface gráfica com *Swing* e a utilização de coleções (*Collections*) do Java.

No geral, este foi mais um momento relevante com trabalhos muito interessantes e que comprovaram que se tratava de uma turma diferenciada. No foco deste artigo, de uso de cenários curiosos, vários exemplos demonstraram como o aspecto visual ao criar uma Interface Gráfica e o uso de lógicas peculiares estimularam os alunos. Todos apresentaram interfaces gráficas muito interessantes. E quanto às lógicas curiosas, por exemplo, o grupo do protótipo de whatsapp criou um esquema de troca de mensagens entre duas janelas (JFrames) que ficou bem interessante. Outro grupo tratou a evolução do protótipo de aplicativo de mobilidade, outro fez um software para listas de exercícios com correção automática para a educação, e assim por diante.

Ainda mais no destaque deste artigo, vale mencionar o caso do aluno com tema do robô e o grupo com o tema de xadrez. Primeiro, o aluno com o tema do robô foi selecionado para este tema porque ele se identificou demais com o cenário durante a revisão no início da disciplina. Neste segundo trabalho, ele trouxe um cenário bem interessante por conta do aspecto visual e sobretudo porque ele foi além dos requisitos básicos, ele programou o cálculo automático da rota na movimentação do robô. Ele usou algoritmos de busca em profundidade ou em amplitude vistos em uma disciplina anterior de Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. Assim, o usuário poderia não só movimentar o robô posição a posição, como também poderia pedir para ver o cálculo da rota e daí assistir a uma animação do robô desde a origem até o destino. Enfim, foi uma grata surpresa pois o aluno, por conta própria, identificou uma correlação do cenário com tópicos de outra disciplina, exerceu sua autonomia e explorou a interdisciplinaridade das competências.

Para o grupo sobre xadrez, além da interface bem produzida, percebeu-se um capricho no tratar lógicas bem bacanas de validar movimentação para lugares ocupados e também para a captura de peças do oponente. Além disso, o grupo junto com o professor, percebeu que o Xadrez poderia ser um excelente tema para aplicação de tópicos avançados de OO como classes abstratas e interfaces (conceito da orientação a objetos). Por exemplo, o problema foi representado pelas classes Peça, Bispo e Torre, com a classe Peça sendo uma superclasse abstrata no topo da hierarquia com as peças (subclasses) Bispo e Torre. Além disso, o trabalho explorava uma interface IExplicavel, neste caso conceito de OO e não interface gráfica. Cada peça podia emitir uma explicação, assim o usuário, além de experimentar o jogo, podia aprender com o software. Enfim, foi mais um cenário em que o apelo visual, as lógicas interessantes e a boa aplicação de conceitos estudados geraram bons frutos.

5. Resultados e discussões sobre os aspectos pedagógicos

A discussão dos resultados foca a questão chave deste artigo. Diante da suspeita de que cenários inspirados em situações reais e com aspectos curiosos podem contribuir para a aprendizagem, o professor buscou sistematizar meios para levantar dados e investigar sobre estas questões. Além das habituais observações do professor na condução das aulas, ele organizou circunstâncias durante os exercícios do robô, durante provas e em outros momentos da disciplina para investigação.

Uma primeira estratégia para conseguir levantar bem esta informação foi deixar clara a distinção entre dois tipos de problemas, um caracterizado como mais convencional e outro com alguns recursos de apelo visual ou lógica interessante. Evitou-se criar palavras que pudessem enviesar a percepção, por exemplo, não se mencionava cenários curiosos ou cenários interessantes, apenas cenários com outras características, com recursos visuais ou com alguma lógica bem própria.

Para criar a consciência do aluno sobre estes dois grupos, nas explanações de sala, nos exercícios e sobretudo nos trabalhos e provas, esta distinção era explorada. Por exemplo, o primeiro trabalho selecionou duas funcionalidades do aplicativo de mobilidade e enfatizou a diferença entre elas, uma era mais convencional para cadastro de clientes, motoristas e carros e outra funcionalidade tinha um apelo visual como o da rota do entregador. Também na prova, as questões foram elaboradas em torno de um cenário convencional, no caso o trato de funcionários em um sistema de vendas e um

cenário com recurso visual, no caso inspirado no vôo de drones na área de Agricultura 4.0. A distinção dos dois tipos de problemas enfatizada nos trabalhos e nas provas era também uma estratégia pois imagina-se que justamente nestes momentos consegue-se a melhor atenção do aluno.

Com esta distinção estimulada nos alunos, um tempo depois da prova foi passado um questionário para que os alunos respondessem às perguntas sobre a efetividade da aprendizagem usando estes tipos de cenários. Os alunos precisavam responder às perguntas voltadas para cada um dos tipos, para cenários convencionais e para os com outras características. Além disso, para cada tipo havia duas perguntas, uma era sobre a efetividade na aprendizagem e outra para verificar se a aprendizagem foi mais curiosa ou interessante. Para cada pergunta o aluno apresentava um valor entre 0 e 10, de pouco para muito. As perguntas estão mostradas nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Pergunta sobre a aprendizagem em cenários diferentes

Pergunta 1) Alguns cenários usados em sala e na prova apresentam alguma informação mais visual, que ilustra o cenário sendo exemplificado. Por exemplo, pense o caso do robô, desenhávamos cenários para ilustrar a lógica do funcionamento. Na prova, na questão do drone na agricultura, imaginávamos o RobôDrone em uma imagem de uma lavoura.											
Considerando este aspecto, de permitir uma representação visual do exemplo ou cenário , responda as perguntas a seguir considerando 0 (Nenhuma contribuição) e 10 (Muita contribuição) :											
	Pouco			Médio				Muito			
Pergunta	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A estratégia contribuiu para facilitar o aprendizado?											
A estratégia tornava a aprendizagem curiosa e interessante?											

Tabela 2. Pergunta sobre a aprendizagem em cenários convencionais

Pergunta 2) Alguns cenários usados não tinham uma representação visual, são mais voltados para “cadastros”, por exemplo, usamos a codificação de pessoa, de conta bancária e na prova usamos funcionários.											
Considerando estes cenários “mais voltados para cadastros”, responda as perguntas a seguir considerando 0 (Nenhuma contribuição) e 10 (Muita contribuição) :											
	Pouco			Médio				Muito			
Pergunta	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A estratégia contribuiu para facilitar o aprendizado?											
A estratégia tornava a aprendizagem curiosa e interessante?											

Os resultados do processamento de dados estão dispostos nas Figuras 2 e 3. Sobre a efetividade de cada um dos tipos de cenários, convencionais e diferentes, o gráfico da Figura 2 mostra que os resultados são equivalentes. Apesar dos cenários diferentes terem 4 avaliações com nota 9 contra 3 dos cenários convencionais, as respostas se concentram entre as notas 7 e 10 com poucas diferenças. Isso indica então que ambos os tipos de cenários apresentam uma efetividade satisfatória.

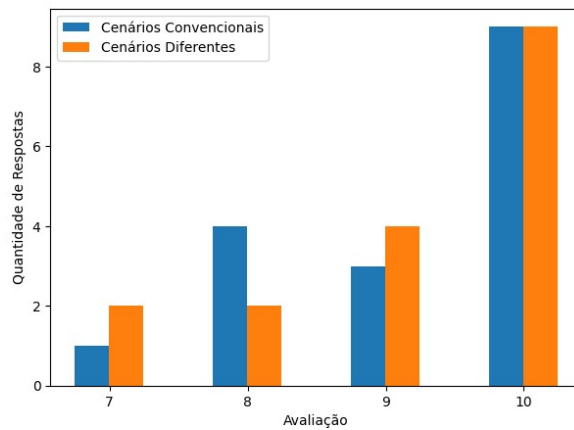


Figura 2 – Resultados sobre a efetividade da aprendizagem.

Já quanto aos cenários tornarem a aprendizagem mais curiosa ou interessante, os resultados foram bem distintos. Ao observar a Figura 3 percebe-se que os cenários diferentes apresentam notas concentradas entre 8 e 10. Já os cenários convencionais possuem avaliações bem distribuídas, por exemplo, um aluno avaliou com nota 1 e as notas 3 e 5 tiveram duas avaliações. Considerando avaliação entre notas 9 e 10, os cenários convencionais tiveram apenas 5 avaliações muito inferior que os 14 alunos que deram estas notas para cenários diferentes. Portanto, há uma maior quantidade de alunos que consideram que cenários diferentes tornam a aprendizagem mais interessante e isso pode ser útil quando for necessário um melhor engajamento do aluno.

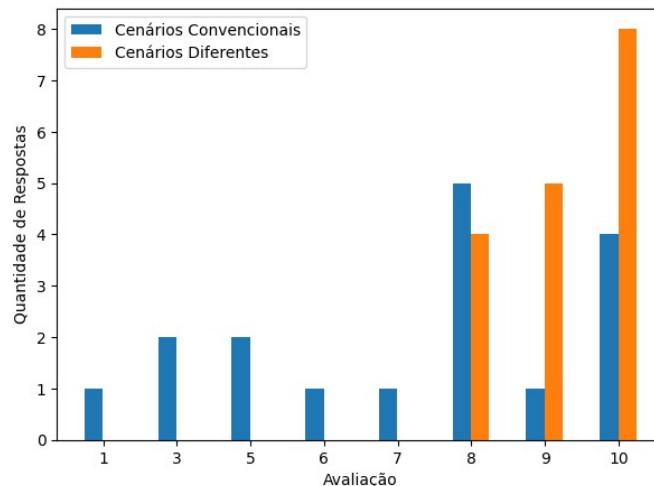


Figura 3 – Resultados sobre aprendizagem mais curiosa ou interessante.

7. Conclusão

Este trabalho apresentou um relato sobre a aprendizagem de programação orientada a objetos utilizando como suporte cenários inspirados em situações reais. Diante das percepções do professor diversos momentos da disciplina: na revisão de programação estruturada no início, nas transições para linguagem Java; na transição para orientação a objetos e na execução dos trabalhos, em todos estes momentos o professor suspeitava

que utilizar cenários mais curiosos, inspirados em tendências atuais e com alguma lógica de funcionamento interessante poderia estimular o aluno.

Diante desta suspeita, o professor providenciou outros meios de levantar dados e percebeu-se que em ambos os tipos de cenários, alguns mais convencionais e outros mais curiosos, pode-se ter uma aprendizagem efetiva. Entretanto, ao discutir sobre quais tipos despertam mais curiosidade e interesse, os cenários diferentes inspirados em situações reais e com alguma lógica peculiar tiveram resultados melhores e assim podem engajar mais os alunos.

Referências

- Camargo et al. (2019) Utilização de Pygame para Ensino e Aprendizado de Orientação a Objetos. XVI Congresso Latino-americano de Software Livre e Tecnologias Abertas, LATIN.SCIENCE, Foz do Iguaçu, RS.
- Carmo, B. B., Barroso, S. H., Albertin, M. R. (2010) Aprendizagem discente e estratégia docente: metodologias para maximizar o aprendizado no curso de engenharia de produção. Revista Produção Online, v. 10, n. 4. Acessado em maior de 2015. Disponível em: www.producaoonline.org.br.
- Costa et al. (2023) A Taxonomia de Bloom Revisada como ferramenta metodológica de apoio ao ensino. XIV Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências, Caldas Novas, GO.
- Lima, C.O.P. Santos, M, L. (2012) A utilização da ferramenta Robocode no aprendizado de linguagem de programação orientada a objetos. III Jornada de Iniciação à Docência. Vitória, ES.
- Merlin, J. R. et. Al. (2019). Análise da ferramenta Robocode para aprendizado de orientação a objetos. II Congresso Internacional de Ensino CONIEN, Cornélio Procopio, PR.
- Oliveira, E. Barros, R. (2023) Abstração Game um jogo para facilitar o processo de ensino e aprendizagem da orientação a objetos. Workshop sobre Educação em Informática, 2023, João Pessoa, PB.
- Santos et al. (2015) Aprendendo Programação Orientada a Objetos com uma abordagem lúdica baseada em Greenfoot e Robocode. XLIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – COBENGE 2015, Mauá, SP.
- Ribeiro, L. R., Mizukami, M. G. (2004) Uma Implementação da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) na Pós-Graduação em Engenharia sob a Ótica dos Alunos. Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 25, p. 89-102.