

# Uma investigação da percepção de docentes do ensino superior em computação sobre o Ensino Baseado em Competências: um recorte no Estado da Bahia

Leandro S. Cruz<sup>1</sup>, José A. M. Santos<sup>2</sup>, Lais N. Salvador<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Computação – Universidade Federal da Bahia (UFBA)  
Salvador – BA – Brasil

<sup>2</sup>Departamento de Computação – Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)  
Feira de Santana – BA – Brasil

{cruzleandro,laisns}@ufba.br, zeamancio@uefs.br

**Abstract.** *Competency-based learning (CBE) is an approach that promotes self-directed learning and establishes a connection between the academic and the professional. In contrast to traditional education, which is characterized by a content-driven approach and a grade-based assessment system, EBC emphasizes the development of practical skills and the application of knowledge in real-life contexts. This paper seeks to analyze computer science teachers' perceptions of EBC. The research was conducted through a questionnaire, employing a hybrid method that integrated qualitative and quantitative methods. The results obtained revealed that the faculty members have varied and balanced views regarding the EBC. The results provide valuable insights that can assist in developing strategies and promoting an effective approach aligned with the demands of the labor market.*

**Resumo.** *O ensino baseado em competências (EBC) é uma abordagem que promove a autoaprendizagem e estabelece uma conexão entre o acadêmico e profissional. Em contraste com a educação tradicional, que se caracteriza por uma abordagem conteudista e um sistema de avaliação baseado em notas, o EBC enfatiza o desenvolvimento de habilidades práticas e a aplicação do conhecimento em contextos reais. Este artigo busca analisar as percepções dos docentes de computação sobre o EBC. A pesquisa foi conduzida por meio de um questionário, empregando método híbrido que integrou métodos qualitativos e quantitativos. Os resultados obtidos revelaram que os docentes possuem visões variadas e equilibradas em relação ao EBC. Os resultados fornecem insights valiosos que podem auxiliar no desenvolvimento de estratégias e na promoção de uma abordagem efetiva e alinhada com as demandas do mercado de trabalho.*

## 1. Introdução

Os desenvolvimentos e avanços tecnológicos permitem a automação em quase todos os campos da sociedade. Novas tecnologias e abordagens que combinam os mundos físico, digital e biológico estão transformando fundamentalmente o padrão de vida e a interação humana. Esse novo cenário tem conduzido educadores a explorar maneiras de preparar

estudantes para o futuro, especialmente para o mercado de trabalho [Binkley et al. 2012, Claro et al. 2012].

As particularidades que integram o perfil dos concluintes de um curso superior podem se caracterizar a partir de duas perspectivas. Uma delas é o resultado de sua formação acadêmica e a outra, a sua inserção em um processo de integração do profissional ao mercado de trabalho [Cidral et al. 2022]. De acordo com [Lee et al. 1995], a especificação do perfil do profissional de computação exige a articulação entre a formação acadêmica e as exigências de uma prática profissional que se insere em um mercado de trabalho.

A área de computação enfrenta uma demanda crescente por profissionais que possuam não apenas habilidades técnicas, mas também competências essenciais, como criatividade, trabalho em equipe e resolução de problemas. O EBC pode ser uma alternativa para o desenvolvimento, tendo em vista que é uma abordagem conhecida por se concentrar no desenvolvimento de habilidades e na mobilização de conhecimentos [Santos et al. 2023].

A implementação do EBC no ensino superior de computação no Brasil ainda é um tema pouco explorado na literatura. Há uma lacuna significativa em estudos e relatos que discutam e analisem os métodos e as aplicações específicas do EBC nesse contexto. Portanto, há uma necessidade de pesquisas adicionais que investiguem a implementação, os desafios e os impactos do EBC no ensino de computação. Esses estudos podem fornecer evidências empíricas para respaldar a importância e os benefícios do EBC no desenvolvimento de profissionais qualificados e preparados para enfrentar os desafios do mercado de trabalho na área de computação.

Este artigo tem como objetivo explorar as percepções dos docentes de computação sobre o EBC e suas implicações na formação de educadores. Realizamos um estudo de pesquisa com 51 docentes do ensino superior de diferentes instituições públicas do estado da Bahia. O objetivo é fornecer novas abordagens para a formação desses profissionais, levando em consideração seu conhecimento, consciência e visão sobre o EBC.

O restante deste artigo está estruturado da seguinte forma. A Seção 2 resume o ensino baseado em competências. A Seção 3 apresenta a metodologia do estudo. Os resultados e a discussão estão localizados nas Seções 4 e 5, respectivamente. A Seção 6 apresenta as ameaças à validade e as implicações para pesquisa e prática. Finalmente, a Seção 7 descreve as conclusões gerais e orientações para trabalhos futuros.

## **2. Ensino baseado em competências (EBC)**

O termo competência surgiu no início da década de 1970 no ramo empresarial, referindo-se à capacidade de um colaborador realizar uma tarefa de forma eficiente. Essa ideia foi posteriormente aplicada no contexto educacional e na formação profissional [Zabala and Arnau 2010]. O EBC é uma abordagem educacional que se concentra no desenvolvimento de competências específicas nos alunos, em vez de apenas transmitir conhecimentos teóricos [Delors et al. 1996].

O EBC visa preparar os alunos para enfrentar os desafios do mundo real, fornecendo habilidades práticas e conhecimentos relevantes para suas áreas de estudo [Perkins and Salomon 2012]. Envolve a integração de teoria e prática, estimulando o pensamento crítico, a resolução de problemas, a comunicação eficaz e o trabalho em equipe

[Perkins and Salomon 2012].

Além disso, promove uma abordagem participativa na sala de aula, envolvendo os alunos em projetos, estudos de caso e atividades práticas, permitindo que adquiram habilidades e competências relevantes para suas carreiras [Schunk and Zimmerman 2008]. O ensino por competências também enfatiza a aplicação dos conhecimentos adquiridos em atividades práticas do cotidiano, tanto profissional quanto pessoal [Burke 1989, Spady and Mitchell 1977, Albanese et al. 2008, Henri et al. 2017].

## **2.1. EBC no ensino de computação**

A lacuna de habilidades que existe entre as necessidades da indústria e a capacidade dos graduados em computação está alimentando uma transição da abordagem tradicional baseada em conhecimento para o aprendizado baseado em competências. Embora haja muita pesquisa e exploração em torno do EBC, há poucos trabalhos com foco na Ciência da Computação [Clear et al. 2020].

Como forma de motivar a inserção do EBC no ensino de computação, alguns modelos foram desenvolvidos. Algumas propostas desses modelos surgiram nos últimos anos, como por exemplo, o Software Engineering Competency Model (SWE-COM) [Society 2014]. O modelo descreve capacidades para engenheiros de software que participam do desenvolvimento e modificações em sistemas intensivos de software [Clear et al. 2020].

O projeto IT2017 foi o primeiro dos projetos curriculares de bacharelado ACM/IEEE a adotar o conceito de competência como a principal característica da definição curricular. O relatório afirma que “competência se refere aos padrões de desempenho associados a uma profissão ou associação a uma organização de licenciamento” e que “avaliar algum nível de desempenho é frequentemente usado como uma medida de competência [ACM 2017].

Um outro projeto é o Computing Curriculum 2020 (CC2020), uma iniciativa lançada em conjunto por várias sociedades profissionais de computação [CC2020 2020]. O CC2020 resume e sintetiza o estado atual das diretrizes curriculares para programas acadêmicos que concedem graus de bacharelado em computação.

Apesar destes trabalhos abordarem os pontos positivos da implementação do EBC, é discutível que esse método apresenta também desafios e benefícios para a academia, especialmente no campo da computação. Embora a aplicação do EBC possa trazer benefícios significativos para a inserção no mercado de trabalho, ela não resolve a lacuna persistente na área de atualização tecnológica contínua. Pelo contrário, a falta de atualização pode se tornar ainda mais evidente.

## **3. Metodologia**

O desenvolvimento do Survey foi fundamentado no trabalho de [Kasunic 2005], com base em dois principais motivos: (i) sua sólida metodologia, que oferece um processo completo para a condução de pesquisas, e (ii) sua abordagem específica para a área de computação. Esta pesquisa adotou uma abordagem híbrida que integrou métodos qualitativos e quantitativos e foi conduzida por um único pesquisador. Para a análise dos dados, utilizamos exclusivamente uma planilha eletrônica do Google.

### **3.1. Identificando as questões de pesquisa**

O objetivo central do estudo é compreender a percepção de docentes da área de computação sobre o EBC. Além disso, o estudo também visa mapear maneiras pelas quais as instituições de ensino possam apoiar a implementação de EBC. Para alcançar este objetivo, definimos três questões de pesquisa (QP) descritas a seguir.

**QP1: Qual é o entendimento dos docentes de computação sobre o EBC?**

Esta questão investiga se os docentes de computação da Bahia conhecem os conceitos de educação baseada em competências.

**QP2: Quais são as percepções dos docentes sobre a implementação do EBC no ensino superior em computação?** Esta questão investiga as percepções dos docentes com relação ao EBC.

**QP3: Como as instituições podem apoiar o EBC no ensino superior?** Esta questão investiga como as instituições podem apoiar o EBC de acordo com a opinião dos docentes e sua vivência atual na educação.

### **3.2. Público alvo**

Para esta pesquisa, foi realizado um mapeamento para estimar o número de docentes. Esse mapeamento foi conduzido por meio da contagem de docentes nos sites das universidades federais e estaduais, além dos institutos federais de ensino superior da Bahia. Dessa forma, foi contabilizado o número de docentes de computação listados nos sites das instituições na internet. O número identificado neste mapeamento foi de 306 docentes em todas as universidades estaduais e federais, além dos institutos federais de ensino superior da Bahia que possuem cursos de graduação na área de computação.

A estratégia de selecionar docentes do ensino de computação da rede pública foi adotada devido ao fato de representarem um grupo mais uniforme e representativo. A pesquisa incluiu perguntas sobre escolaridade, tempo de experiência e instituição de ensino atual como forma de caracterizar os participantes. Para atender aos critérios estabelecidos, os participantes da pesquisa deveriam atender aos seguintes requisitos: (1) ser docente de ensino superior na área de computação e (2) atuar como docente em uma universidade pública ou instituto federal.

### **3.3. Instrumento de pesquisa**

Escolhemos o questionário como nossa ferramenta de pesquisa para obter mais opiniões. Nosso objetivo ao projetar o estudo foi mantê-lo o mais curto possível, reunindo todas as informações relevantes. A pesquisa recebeu 51 respostas. Não pedimos a identificação dos respondentes. Por questões de confidencialidade, decidimos reter essas informações e atrair mais participantes para nossa pesquisa. Todos os participantes são do estado da Bahia. Esta seção cobre os detalhes do plano, os procedimentos para sua implementação e o relato dos resultados esperados e alcançados.

O questionário é composto por perguntas fechadas e abertas. Especificamos dois grupos. O primeiro consiste do consentimento de participação através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e coleta de dados demográficos. O segundo grupo cobriu as demais questões relacionadas a temática do survey.

O instrumento<sup>1</sup> é composto por 15 perguntas apresentadas através de um link on-line (Google Forms), garantindo o anonimato dos entrevistados. Das 15 perguntas, cinco perguntas demográficas questionam a escolaridade, anos de experiência, e qual a instituição pertence. Outra pergunta agrupou os entrevistados em conhece ou não conhece o EBC. Para obter respostas mais precisas, o docente que respondia que não conhecia o EBC era direcionado para uma página final agradecendo a sua participação, o docente que respondia sim era direcionado para as demais perguntas do questionário.

### 3.4. Teste piloto

O teste piloto, foi implementado com o propósito de contribuir para o desenvolvimento da metodologia e operacionalização do questionário. Conforme [Torres and da Hora 2014], a avaliação piloto deve ser aplicada em uma população similar àquela em que o instrumento será aplicado. Para isso, nossa avaliação piloto foi realizada com 9 docentes do ensino superior de computação excluindo-se os autores deste trabalho. O teste foi realizado de 10 a 18 de novembro de 2022.

Seis dos nove participantes informaram que o questionário está bem desenvolvido, é de fácil compreensão e que mede o que pretende medir. O tempo médio de resposta ao questionário foi em torno de 3,8 minutos. Um dos docentes sugeriu a inserção de uma barra inferior indicando quantas páginas de respostas serão necessárias. O docente alegou que em alguns momentos, queria saber se faltavam muitas respostas ou não. No geral, o docente avaliou as questões como simples, fáceis de entender e relativamente rápidas para responder.

Um segundo docente sugeriu a seguinte alteração na página 1 do TCLE, de “*Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário de uma pesquisa cujo objetivo central é compreender como a visão dos docentes baianos de computação entendem a educação baseada em competências*” para “*Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário de uma pesquisa cujo objetivo central é compreender como os docentes baianos de computação entendem a educação baseada em competências*”.

Com base nos comentários obtidos, realizamos os ajustes como a inserção da barra indicadora e a substituição de parte do texto da página 1 do TLCE.

### 3.5. Coleta de dados

A fase de coleta de e-mails teve como objetivo encontrar respondentes para a pesquisa. Para instituições que não disponibilizavam os e-mails em seus portais eletrônicos, foram realizadas buscas em artigos publicados para identificar os nomes dos docentes. Além disso, utilizamos a técnica de snowballing para alcançar um público-alvo mais amplo, caso não fosse possível identificar o e-mail de contato. Em novembro de 2022, enviamos convites por e-mail, contendo as instruções e o link do questionário. Também foram enviados lembretes aos participantes. A pesquisa foi encerrada em dezembro de 2022.

## 4. Resultados

Nesta seção, relatamos os resultados do estudo.

---

<sup>1</sup><https://forms.gle/jsw8LY8JRzALKecBA>

#### 4.1. Dados demográficos

Dos 306 docentes contatados, 51 responderam ao questionário, dos quais apenas 30 afirmaram estar familiarizados com o EBC. Dentre esses 30, os institutos federais apresentaram a maior taxa de resposta, representando aproximadamente 27% das respostas.

Também observamos o tempo de experiência e o nível de formação com o objetivo de traçar o perfil da amostra observada. Com relação ao nível de formação (ver Figura 1), 48% possuem doutorado, 26% mestrado, 18% doutorado em andamento, 4% mestrado em andamento e 4% especialização.

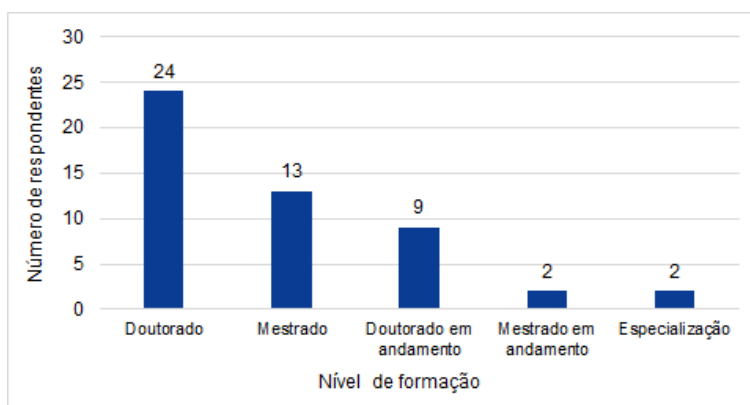


Figura 1. Distribuição dos respondentes por nível de formação.

Em relação à experiência profissional como docente, a Figura 2 mostra que 6% tinham até 4 anos de experiência, 10% tinham entre 5 e 9 anos, 22% tinham entre 10 e 14 anos, 26% tinham entre 15 e 20 anos e 36% dos respondentes tinham mais de 20 anos de experiência como docentes.

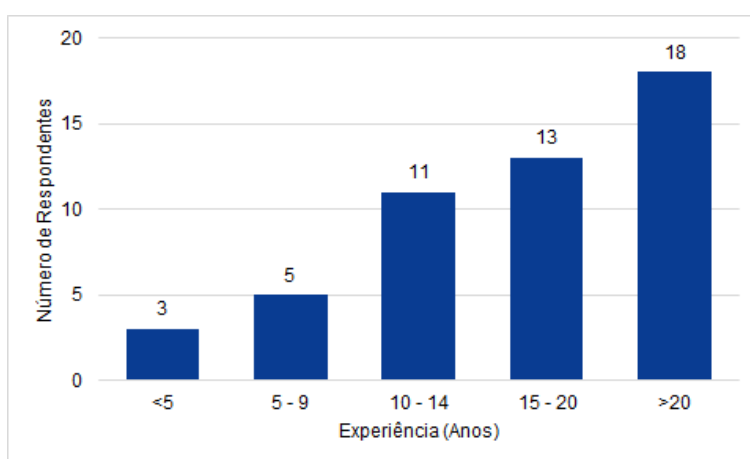


Figura 2. Distribuição dos respondentes por tempo de experiência.

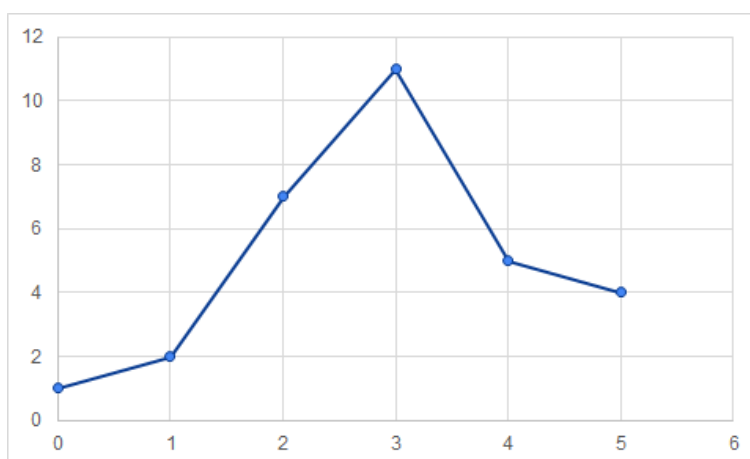
#### 4.2. Respondendo às questões de pesquisa

Nesta seção, discutimos os resultados com base nas QP declaradas.

#### 4.2.1. Qual é o entendimento dos docentes de computação sobre o EBC?

Nesta questão, nosso objetivo foi investigar o nível de entendimento dos docentes de computação da Bahia em relação ao EBC. Inicialmente, buscamos observar o grau de conhecimento dos respondentes, perguntando como eles avaliariam seu próprio nível de conhecimento sobre o EBC. Os resultados revelaram que 60% dos respondentes afirmaram ter conhecimento sobre o EBC, enquanto 40% indicaram não possuir conhecimento algum sobre o assunto. Esses dados proporcionam insights importantes sobre a familiaridade dos docentes de computação da Bahia com o EBC.

O gráfico Figura 3 revelou uma distribuição dos docentes ao longo de uma escala de 0 a 5, representando diferentes níveis de familiaridade com o EBC. É possível identificar que a maioria dos docentes está concentrada em um patamar intermediário de conhecimento e experiência em relação ao EBC.



**Figura 3. Nível de conhecimento sobre EBC.**

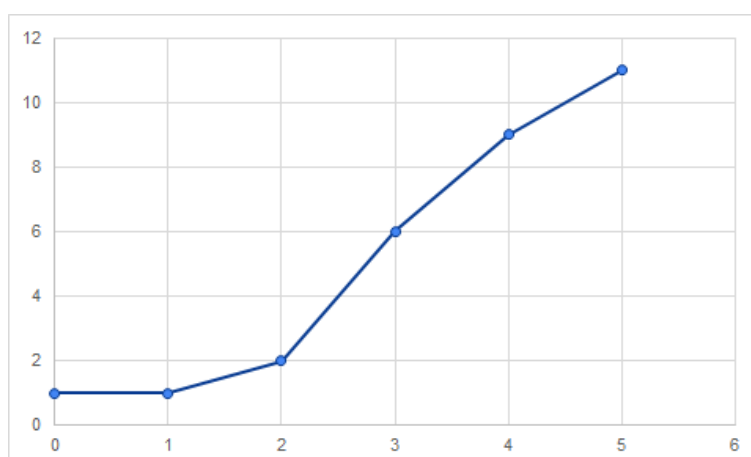
Ao investigar a visão dos docentes sobre o EBC no ensino superior, utilizamos uma escala de 0 a 5 para avaliar a relevância dessa abordagem em suas práticas de ensino. A Figura 4 apresenta o gráfico gerado a partir desses resultados.

De maneira geral, podemos observar que a maioria dos docentes atribui um alto grau de relevância ao EBC em seu contexto educacional. Isso indica que eles reconhecem o valor dessa abordagem para o desenvolvimento de competências nos estudantes.

No entanto, também identificamos a presença de docentes com diferentes níveis de visão sobre a relevância do EBC. Alguns docentes atribuem uma importância moderada, indicando que possuem um entendimento parcial sobre os benefícios e aplicações da abordagem. Por outro lado, há também um grupo menor de docentes que consideram o EBC como menos relevante em seu contexto educacional.

#### 4.2.2. QP2: Quais são as percepções dos docentes sobre a implementação do EBC no ensino superior em computação?

Perguntamos aos respondentes suas opiniões sobre se o EBC pode contribuir para o desenvolvimento dos alunos de computação perante o mercado de trabalho. Os resultados



**Figura 4. Opinião sobre implementação da EBC no ensino superior**

mostraram que 93% responderam afirmativamente, enquanto 7% responderam negativamente. Analisando os dados qualitativos, das respostas positivas, foi possível observar que a grande maioria dos respondentes concorda que o EBC pode contribuir para a formação de profissionais alinhados com as necessidades atuais do mercado de trabalho na área de computação. Um dos respondentes afirmou: *“O acompanhamento no processo de aprendizagem contribui no conhecimento necessário no desenvolvimento profissional”* [#2].

Sobre a opinião dos docentes em relação ao EBC como uma forma de aprendizagem para os alunos do ensino superior de computação, 87% responderam afirmativamente e 13% responderam negativamente. Ao analisar os dados qualitativos, dentre as respostas positivas, foi possível verificar que a maioria dos respondentes destaca a importância da prática e de um currículo flexível voltado para as demandas do mercado de trabalho como fatores motivadores para a adoção do EBC no ensino superior. Nesse contexto, um respondente justificou sua resposta declarando que *“EBC pode tornar os processos de ensinios mais atrativos e colaborativos”* [#12]. Além disso, outros respondentes destacaram pontos importantes como *“Possibilita ao estudante desenvolver autonomia em aprender e aprender sozinho por toda a sua vida em situações contextualizadas e significativas”* [#10].

Durante a análise dos dados qualitativos das 13% de respostas negativas identificamos justificativas como *“As turmas tem que ser pequenas ou tem que ter muitos docentes por turma; em qualquer caso, há um compromisso entre o investimento social na educação e possibilidade de atender cada aluno individualmente”* [#1]. E por fim *“A prática usada é educação baseada em conteúdo. Nem os projetos pedagógicos que são feitos, em princípio, baseado em competências é, de fato.”* [#11].

Finalmente, perguntamos aos respondentes se teriam interesse em ministrar um curso utilizando o método de EBC. 73% responderam que sim, e 27% que não possuem interesse em ministrar curso utilizando o método EBC. Após análise os dados qualitativos das respostas positivas, pudemos perceber que a maioria dos respondentes justificam o seu interesse em ministrar cursos utilizando o EBC por ser uma experiencia interessante, principalmente no ponto de vista da formação profissional do aluno. Outros quatro docentes informaram que já atuaram ou atuam com o EBC. Dentre os 27% que responde-



ram “não”, o argumento principal é que ainda não possuem habilidades e não se sentem preparados para ministrar um curso com EBC.

#### **4.2.3. QP3: Como as instituições podem apoiar a EBC no ensino superior?**

Para avaliar a abordagem do EBC pelas instituições de ensino superior da Bahia, realizamos duas perguntas, uma quantitativa e outra qualitativa. Em relação à pergunta sobre se as instituições já trabalham ou apresentaram algo sobre o EBC, 30% dos respondentes afirmaram que sim, enquanto 70% responderam que suas instituições ainda não trabalham ou não apresentaram nada relacionado ao assunto.

Analisando a opinião dos docentes sobre como as instituições de ensino podem motivar os docentes a adotarem o EBC, muitos concordam que a formação e capacitação dos docentes são os primeiros passos para a implementação. Opiniões como: “*primeiro é necessário capacitar os professores ... e depois colocando algumas turmas como projetos pilotos e fazendo o correto acompanhamento*” [#10] e “*promovendo seminários e formação continuada sobre o assunto, principalmente no que diz respeito à criação de currículos e sua implementação pedagógica em sala de aula*” [#16].

Além disso identificamos opiniões fortes como a do respondente [#7] : “ *Primeiro, há muita resistência, principalmente, em instituições públicas, uma vez que cada docente possui seus hábitos e práticas quanto ao ensino. Além disso, destaco a falta de experiência dos docentes de computação no mercado*”[#7].

### **5. Discussão**

Este estudo buscou examinar as percepções dos docentes em relação ao EBC, bem como coletar opiniões sobre o suporte institucional necessário. As descobertas obtidas fornecem informações valiosas para os profissionais da área, enquanto as limitações identificadas abrem oportunidades para pesquisas futuras, visando impulsionar ainda mais a implementação e o gerenciamento do EBC.

Os resultados revelaram que dos 51 respondentes 30 possuem conhecimento sobre a abordagem. No entanto, as opiniões do corpo docente foram divergentes em relação a essa abordagem. Por um lado, eles reconheceram os benefícios significativos do EBC para os alunos, destacando seu sucesso na preparação para o mercado de trabalho. Por outro lado, surgiram visões negativas relacionadas aos papéis dos docentes, preocupações com infraestrutura, demanda de alunos e falta de conhecimento e habilidades para implementar o EBC em seus cursos.

A segunda descoberta deste estudo refere-se às opiniões dos docentes sobre seu interesse em ministrar utilizando a abordagem de EBC. Foi possível identificar que há um grande interesse em utilizar o método de EBC por parte dos docentes baianos. Também descobrimos que existe um pequeno número de docentes que já possuem experiências em campo com o EBC.

Em terceiro, as opiniões do corpo docente sobre o apoio institucional enfatizam a importância de oportunidades específicas de aprendizado não apenas para aprender inicialmente como ensinar EBC, mas também para refinar sua abordagem à medida que ganham mais experiência. Os resultados indicam que grande parte das instituições baianas

jamais trabalhou ou já apresentou algo sobre o EBC.

## **6. Ameaças à validade**

Esta seção apresenta riscos à validade do estudo, considerando a validade de construto, validade interna, validade externa e confiabilidade.

A fim de mitigar a ameaça à validade de construto devido à compreensão das perguntas pelos respondentes, buscamos garantir a clareza das perguntas por meio da revisão do estudo por um grupo de docentes. Além disso, realizamos um teste piloto como medida adicional para verificar a compreensão adequada das questões.

Em relação à validade interna, reconhecemos que o número de instituições, docentes e respostas pode não representar completamente a população, porém, ao incluirmos apenas docentes de universidades públicas e institutos federais, acreditamos que obtemos uma amostra representativa. Quanto à validade externa, embora os entrevistados possam não representar todos os docentes de computação da Bahia, as 51 respostas analisadas (correspondentes a 17% dos docentes) forneceram dados valiosos.

Para lidar com a confiabilidade, os autores realizaram a análise em conjunto, discutindo e chegando a um consenso sobre as tarefas. Consideramos que o risco de confiabilidade é baixo, uma vez que este estudo é um levantamento preliminar para compreender o cenário do EBC na Bahia.

## **7. Conclusão**

Este estudo contribui de várias maneiras significativas. Primeiro, destaca as perspectivas equilibradas do corpo docente, mostrando a positividade em relação aos benefícios centrados no aluno e as preocupações com a qualificação adequada dos professores. Essas informações são valiosas para as universidades moldarem o futuro de seus programas de EBC.

Segundo, este estudo também oferece insights valiosos para as instituições que ainda não adotam o EBC, ao fornecer uma compreensão do pensamento do corpo docente em relação a abordagem. Essas informações podem contribuir para promover uma maior conscientização e uma consideração mais cuidadosa da implementação do EBC no currículo. Além disso, a pesquisa também pode estimular futuras experiências relacionadas ao uso de tecnologias digitais de informação e comunicação, bem como propor novas abordagens para a formação de educadores.

Por último, o estudo oferece informações sobre o interesse e a confiança do corpo docente no EBC. Esses dados são importantes para o planejamento institucional, permitindo que as universidades garantam o suporte adequado ao ensino e ao planejamento de atividades relacionadas ao EBC. No geral, essas contribuições fornecem orientações valiosas para a promoção e o desenvolvimento contínuo do EBC nas instituições de ensino superior.

São necessários mais estudos para explorar a aplicação e os impactos do EBC nos cursos de nível superior em computação, incluindo perspectivas dos docentes e das instituições de ensino. Além disso, é importante realizar mais estudos prospectivos com base em intervenções e aplicações do EBC no ensino de Computação, a fim de impulsionar seu desenvolvimento e implementação.

## Referências

- ACM (2017). *Information Technology Curricula 2017: Curriculum Guidelines for Baccalaureate Degree Programs in Information Technology*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA.
- Albanese, M., Mejicano, G., Mullan, P., Kokotailo, P., and Gruppen, L. (2008). Defining characteristics of educational competencies. *Medical education*, 42:248–55.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., and Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. In *Springer*, pages 17–66. Springer Netherlands.
- Burke, J. (1989). *Competency Based Education And Training*. Routledge, London, EN.
- CC2020 (2020). *Computing Curricula 2020: Paradigms for Global Computing Education*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA.
- Cidral, A., Kemczinski, A., and De Abreu, A. (2022). A abordagem por competências na especificação do perfil do egresso do bacharelado em sistemas de informação.
- Claro, M., Preiss, D., San Martin, E., Jara, I., Hinostroza, J., Valenzuela, S., Cortes, F., and Nussbaum, M. (2012). Assessment of 21st century ict skills in chile: Test design and results from high school level students. *Computers & Education*, 59:1042–1053.
- Clear, A., Clear, T., Impagliazzo, J., and Wang, P. (2020). From knowledge-based to competency-based computing education: Future directions. In *2020 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, pages 1–7.
- Delors, J. et al. (1996). *Learning: The Treasure Within*. UNESCO Publishing.
- Henri, M., Johnson, M. D., and Nepal, B. (2017). A review of competency-based learning: Tools, assessments, and recommendations. *Journal of Engineering Education*, 106(4):607–638.
- Kasunic, M. (2005). Designing an effective survey.
- Lee, D. M. S., Trauth, E. M., and Farwell, D. (1995). Critical skills and knowledge requirements of is professionals: A joint academic/industry investigation. *MIS Quarterly*, 19(3):313–340.
- Perkins, D. N. and Salomon, G. (2012). Teaching for transfer. *Educational leadership*, 70(2):34–40.
- Santos, G., Souza, A., Ortoncelli, A., Beal, F., Oliveira, R., Peratz, T., and Silva, R. (2023). Currículo por competência: Um relato de experiência na reestruturação do projeto pedagógico de um curso de bacharelado em engenharia de software. In *Anais do XXXI Workshop sobre Educação em Computação*, pages 259–270, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Schunk, D. H. and Zimmerman, B. J. (2008). *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications*. Routledge.
- Society, I. C. (2014). Swecom technical report version 1.0. ieee-cs. In *2014 Software Engineering Competency Model (SWECOM)*, pages 1–7.
- Spady, W. G. and Mitchell, D. E. (1977). Competency based education: Organizational issues and implications. *Educational Researcher*, 6(2):9–15.

Torres, G. and da Hora, H. (2014). *Pesquisa em Saúde Pública: Como Desenvolver e Validar Instrumentos de Coleta de Dados*. Appris.

Zabala, A. and Arnau, L. (2010). Como aprender e ensinar competências. *Práxis Educativa*, 6(1):133–134.