



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB CAMPUS  
VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ CENTRO DE  
CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**SEVERINO GOMES DE SOUTO REGO**

**TAXONOMIA DE BLOOM COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA EM  
DISCIPLINAS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS**

**PATOS  
2022**

SEVERINO GOMES DE SOUTO REGO

**TAXONOMIA DE BLOOM COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA EM  
DISCIPLINAS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS**

Trabalho de conclusão de curso  
da Universidade Estadual da  
Paraíba, como requisito parcial  
ao título de Cientista da  
computação.

**ORIENTADOR:** Msc. Pablo Roberto Fernandes de Oliveira

**PATOS  
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

R343t Rego, Severino Gomes de Souto.  
Taxonomia de bloom como estratégia didática em disciplinas de orientação a objetos [manuscrito] / Severino Gomes de Souto Rego. - 2022.  
16 p.  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Computação) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas , 2022.  
"Orientação : Prof. Me. Pablo Roberto Fernandes de Oliveira , Coordenação do Curso de Computação - CCEA."  
1. Programação. 2. Taxonomia de bloom. 3. Estratégia didática. I. Título  
21. ed. CDD 005

SEVERINO GOMES DE SOUTO REGO

TAXONOMIA DE BLOOM COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA EM  
DISCIPLINAS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

Trabalho de conclusão de curso  
da Universidade Estadual da  
Paraíba, como requisito parcial ao  
título de Cientista da computação.

Aprovada em: 05 / 12 / 2022.

**BANCA EXAMINADORA**

*Pablo Roberto Fernandes de Oliveira*

---

Prof. Msc Pablo Roberto Fernandes de Oliveira  
(Orientador)

*Angélica Felix Medeiros*

---

Prof. Me. Angélica Felix Medeiros  
(Examinadora)

*Keila Lucas dos Santos*

---

Profa. Me. Kiela Lucas dos Santos  
(Examinadora)

# TAXONOMIA DE BLOOM COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA EM DISCIPLINAS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS

Severino Gomes de Souto Rego

## RESUMO

As dificuldades apresentadas nos conteúdos de programação orientada a objetos, tem sido um problema enfrentado por vários cursos (Ciências da Computação, análise e desenvolvimento de sistemas Engenharia da computação). Estratégias de aprendizagem são sempre verificadas a fim de melhorar o processo de ensino aprendizagem desse conteúdo. Nesta pesquisa, verificamos a distribuição de questões de avaliação da aprendizagem em disciplinas de programação sob a perspectiva da taxonomia de Bloom. Verificou-se que para os dados avaliados, a maioria das questões estavam relacionadas às habilidades de entender, aplicar e criar da taxonomia.

**Palavras chave:** Programação, Poo, Taxonomia de Bloom.

## ABSTRACT

The difficulties presented in object-oriented programming contents have been a problem faced by several courses. Learning strategies are always verified in order to improve the teaching-learning process of this content (Computer Science, systems analysis and development, Computer Engineering). In this research, we verified the distribution of learning assessment questions in programming disciplines from the perspective of Bloom's taxonomy. It was found that for the evaluated data, most of the questions were related to the abilities to understand, apply and create the taxonomy.

**Keywords:** Programming, Poo, Bloom Taxonomy.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Conceitos de OO .....</b>	<b>9</b>
<b>3 TAXONOMIA DE BLOOM .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Taxonomia revisada de bloom .....</b>	<b>11</b>
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>12</b>
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>12</b>
<b>6 CONCLUSÕES .....</b>	<b>15</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>16</b>

## 1 INTRODUÇÃO

No ensino superior, em geral, os alunos podem apresentar dificuldade ao aprender algum conteúdo, mas isso é natural no processo de ensino e aprendizagem. Nas disciplinas da área de Computação, temos disciplinas de programação, que tem sido apontada em alguns estudos como razão da evasão, desistência e reprovação em cursos de Computação (SACCARO; FRANÇA; JACINTO, 2019). Vale salientar que os conceitos básicos de programação evoluem para conceitos mais avançados à medida que o aluno avança no curso.

Dentre os momentos de progressão na aprendizagem de programação, existe o da mudança de paradigma de programação. O aluno que aprendeu os conceitos básicos de forma estruturada, passa a conhecer o paradigma orientado a objetos. Segundo (CALLE, 2017) implementando tipos de dados abstratos e as suas relações, tentando modelar a realidade, desenvolvendo programas que fazem interagir objetos. Nesse aspecto, professores estão sempre buscando formas de melhorar a transição entre linguagens e paradigmas.

Tendo em vista que essa tal problemática de aprendizagem de programação pode frustrar os alunos ao longo do curso, levando à evasão, reprovação, etc. É sempre necessário refletir sobre as formas de ensinar e aprender, levando em consideração abordagens didáticas, perfis de alunos, entre outros. (MASETTO, 2002).

Diante disso foram levantadas algumas questões: como distinguir o desempenho do aluno em suas atividades de programação; Como saber se um aluno está progredindo no conteúdo? Algumas alternativas foram encontradas nesta pesquisa por meio da aplicação da taxonomia de Bloom na aprendizagem. Conduzindo ações voltadas para introdução do pensamento computacional e ensino de programação (ARAUJO; JESUS; RAABE, 2009).

Trata-se de uma estrutura conceitual configurada para auxiliar a definição de objetivos de aprendizagem, ordenada em lembrar, compreender, aplicar, analisar, avaliar e criar, sendo muito utilizada em diversas áreas do conhecimento como forma de avaliação da aprendizagem (BLOOM, 1956).

Em estudos realizados (ARAÚJO *et al.* 2013), os autores utilizaram a taxonomia de Bloom no ensino de programação estruturada, que visava estruturar o conteúdo do programa de forma hierárquica, levando em consideração os objetivos de aprendizagem. Em geral, a taxonomia ajuda no processo de aprendizagem e avaliação, desenvolvendo as habilidades e em decorrência os alunos tendem a melhorar gradualmente o seu desempenho (FERRAZ, 2010).

Considerando essa estratégia didática e a problemática da aprendizagem de um novo paradigma de programação por alunos de computação, este estudo visa identificar as possibilidades a partir da análise de problemas aplicados nos cursos de programação orientada a objetos. O objetivo é categorizar esses problemas a partir do nível cognitivo da taxonomia. Verificando como os professores têm formulado a prática desse paradigma, atingindo assim na avaliação das questões e seus respectivos verbos (CATARINA; PICOLOTTO, 2015).

Observa-se a partir do que já foi discutido que se faz necessário analisar dados educacionais didáticos a fim de compreender o processo de aprendizagem de programação em curso de computação da Universidade Estadual da Paraíba Campus VII Patos.

## **2 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS**

O ensino de programação promove o desenvolvimento do raciocínio lógico e da abstração, além de apoiar o desenvolvimento de habilidades como a resolução de problemas e os conceitos de causa e efeito (GOMES, 2015). Dessa forma, aprender a codificar é importante não apenas para quem deseja seguir carreira em tecnologia, mas também para todos, pois desenvolve o raciocínio e as habilidades necessárias (DE CASTRO, 2017).

Programar para computadores muitas vezes é um trabalho extremamente difícil e complicado para quem se atreve a enfrentá-lo, muitos acabam desistindo porque não conseguem entender a lógica básica para saber programar. Essa dificuldade poderia ser muito menor se a lógica da programação estivesse presente no ensino fundamental, durante os primeiros anos de ensino (LOVATTI *et al.* 2018).



Por isso, atualmente, diversas estratégias alternativas – como métodos educacionais, técnicos e ambientais – estão sendo estudadas e utilizadas para tornar o ensino e a aprendizagem da codificação mais efetivos (HOLANDA; COUTINHO; FONTES, 2017).

A disciplina de programação OO tem como principal área a programação voltada a desenvolvimento de sistemas em diversos nichos no mercado de trabalho, desde uma simples sistema financeiro de uma padaria, até uma fábrica de automóveis, estando como a principal disciplina dos cursos de computação, tornando o aluno capaz de desenvolver, descobrir pontos de reuso de códigos, construir interfaces gráficas com interatividade com o usuário, tratando do desenvolvimento do raciocínio lógico, resolução de problemas dos alunos através da descrição de soluções na forma de algoritmos. (LOPES *et al.* 2017).

## 2.1 Conceitos de OO

As linguagens de programação modernas suportam alguma forma de Programação Orientada a Objetos, comumente abreviada como POO, que pode ser definida como uma linguagem de programação básica, em que os objetos têm seus próprios atributos e métodos, formando classes hierarquicamente organizadas. De acordo com essa definição, o objeto é um modelo (abstração) de um código original (LAMPERT; GRETTER, 2014).

A POO, refere-se a um modelo de desenvolvimento de software que visa oferecer uma nova maneira de organizar o código em várias partes para facilitar a manutenção e a reutilização. Isso reduz travamentos e *bugs* (GONÇALVES, 2018). Basicamente o seu conteúdo principal baseia-se em:

- Encapsulamento: Encapsular os dados do aplicativo significa evitar seu uso indevido. Isso cria uma estrutura que contém métodos que podem ser usados por qualquer outra classe sem criar inconsistências no desenvolvimento do código (CRUZ, 2012).

- Composição: São blocos de construção críticos em muitas estruturas básicas de dados, incluindo a união nomeada, a lista encadeada e a árvore binária, bem como o objeto usado na programação orientada a objetos. Objetos compostos geralmente se referem a um relacionamento (MACORATTI, 2011).
- Herança: Ocorre quando duas classes estão próximas uma da outra, possuem propriedades mútuas, mas não são iguais, e uma delas é definida. Portanto, ao invés de reescrever todo o código, é possível economizar tempo e dizer que uma classe herda de outra, e então escrever código apenas para definir os pontos necessários para a classe derivada (classe herdada) (RESENDE, 2011).
- Polimorfismo: É o princípio de que duas ou mais classes derivadas da mesma superclasse podem chamar métodos com o mesmo identificador (assinatura) mas maneiras diferentes, especializados para cada classe derivada, usando uma referência a um objeto do tipo superclasse (POSSAMAI, 2015).

Segundo DEITEL, 2010 essa área específica da POO utilizando esses assuntos mencionados anteriormente ajuda na reutilização de códigos em outras partes do programa e até em outros sistemas similares, servindo para economia de tempo.

### **3 TAXONOMIA DE BLOOM**

Segundo Krathwohl (2002), a Taxonomia de Bloom é uma estrutura ou referencial (*framework*) para classificar afirmações ou frases conforme o que se espera do aprendizado de alunos em um processo de instrução. Em (LIMA, 2009) comenta-se que esta estrutura de classificação nasceu de discussões em uma

reunião de examinadores universitários em 1948 e depois, em 1956, foi publicado um primeiro relatório.

A forma encontrada para esta estrutura foi um sistema de classificação de objetivos educacionais, uma vez que estes constituem a base do planejamento do currículo e da avaliação, além de serem o ponto de partida para pesquisas educacionais (SANTOS, 2016).

A taxonomia passou por um processo de revisão anos depois. Segundo Marchesan e Kuhn (2018) especialistas se reuniram em Nova Iorque para rever os pressupostos uma vez que a esfera educacional contava com novas teorias, conceitos e recursos. Daí, em 2010, foi publicado um relatório desta revisão supervisionada por David Krathwohl (PEREIRA *et al.*, 2021).

### 3.1 Taxonomia revisada de bloom

Seu domínio cognitivo se deu organizado em seis categorias relacionadas com o ato de aprender, são elas: conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação. A taxonomia ainda estabelece uma relação de dependência, pressupõe que para atingir uma categoria superior os objetivos e categorias anteriores precisam ser dominados (FERRAZ; BELHOT, 2010).

Posteriormente apresenta-se elas ajudam a desenvolver os instrumentos de avaliação, auxiliam no uso de estratégias para facilitar e estimular o desempenho dos alunos em diferentes níveis de aquisição de conhecimento e ainda estimula educadores a auxiliarem seus discentes de forma estruturada e consciente. Posteriormente, observa-se que houve uma mudança de nome de “síntese” para “criar” e a inversão de ordem entre “criar” (síntese) e “avaliar” (PEREIRA *et al.*, 2021).

Tabela 1. Níveis da taxonomia revisada e seus respectivos verbos.

<b>1-Lembrar</b>	<b>2-Entender</b>	<b>3-Aplicar</b>	<b>4-Analisar</b>	<b>5-Avaliar</b>	<b>6-Criar</b>
Reconhecer	Interpretar	Executar	Diferenciar	Verificar	Gerar

Relembrar	Exemplificar	Implementar	Organizar	Criticar	Planejar
Rememorar	Classificar	Efetuar	Atribuir/adicionar	Qualificar	Produzir
Recordar	Sumarizar	Fazer	Pesquisar	Taxar	Formular

**FONTE:** Anexo II -Exemplos de verbos da Taxonomia de Bloom revisada.

#### 4 METODOLOGIA

A pesquisa foi guiada pelos princípios do método *Design Science Research* (PIMENTEL, 2018), por meio de questões de pesquisa. De acordo com Hevner (2004) e colaboradores, os conhecimentos necessários para concretizar uma pesquisa envolvem dois paradigmas complementares: Ciência do Comportamento e Ciência do Design.

**QGP (Questão Geral de Pesquisa)** - Como analisar a distribuição de questões de programação orientada a objetos, considerando a hierarquia dos objetivos de aprendizagem?

Para responder a essa pergunta fez-se uma pesquisa bibliográfica sobre a taxonomia de Bloom em contextos de programação, analisando alguns dados e artigos referentes ao tema, como já apresentado nos capítulos anteriores. Posteriormente foram analisados dados de exercícios de POO de uma disciplina ministrada em Java em curso de computação da UEPB.

A partir disso, foram observados os verbos referentes à classificação das questões apresentadas pelo professor no decorrer do curso e da disciplina ministrada JAVA, em um dos níveis cognitivos da Taxonomia de Bloom. Os resultados serão apresentados no próximo tópico. Observou-se que na classificação referente aos verbos, que as questões ficaram designadas a observação e classificação à tabela de verbos. Citadas a seguir.

#### 5 RESULTADOS

A partir da análise dos enunciados apresentados pelo professor para prática dos alunos em programação orientada a objetos (Quadro 1), foi analisada

a presença dos verbos presentes nos níveis do domínio cognitivo da Taxonomia de Bloom. Foi através deles que foi possível classificar cada questão.

Criou-se o Quadro 1 com referências aos termos e questões a serem analisadas, identificamos L (lista) e Q (questões), numerada por partes identificando assim o id e posteriormente os enunciados com (alternativas) depois das questões que dispõem das mesmas.

**Quadro 1 – Questões analisadas em sala de aula.**

id	Enunciados das questões
L1Q1	Implemente o exemplo da última aula e crie: <i>(alternativas)</i> ;
L1Q2	Adicione o que se pede a seguir: <i>(alternativas)</i> ;
L1Q3	No mesmo programa, criado até aqui. Na classe principal, que contém o método main, faça: <i>(alternativas)</i> ;
L2Q1	Crie classes chamadas Usuário e Hacker. Hacker possui o método main(). A classe Usuário possui os atributos login e senha. Inicialmente, não use encapsulamento e faça com que no método main() de Hacker seja possível modificar as informações (login, senha), inicialmente definidas, de um objeto da classe Usuario que você mesmo criar. Em seguida, aplique encapsulamento e verifique que Hacker terá suas tentativas frustradas.
L2Q2	Crie as classes apresentadas no diagrama abaixo e aplique a Composição para a classe Pessoa, que além de possuir um atributo Nome será composta pelas classes Data, Endereço e Contato para os atributos dataNasc, endereço e contato, respectivamente. (diagrama).
L3Q1	(ESAF, 2009) Na programação orientada a objetos, o encapsulamento. <i>(alternativas)</i> ;
L3Q2	(UNIRIO, 2009) O conceito de encapsulamento na orientação a objetos refere-se <i>(alternativas)</i> ;
L3Q3	(ESAF – 2004 – CGU) Na programação Orientada a Objetos <i>(alternativas)</i> ;
L3Q4	Implemente em Java uma agenda de Encontros. Nesta agenda, serão inseridas as seguintes informações: nome da pessoa(s), endereço do encontro, data e hora deste encontro, além do motivo do encontro. Utilize agregação e encapsulamento na construção do programa.
L3Q5	Dê exemplo das formas de se aplicar a composição/agregação de classes.

L4Q1	Crie as classes utilizando o princípio da herança, obedecendo à hierarquia da figura abaixo (obs.: para facilitar, substitua na figura o tipo Calendar por String).
L4Q2	Implemente o programa da lista VI (Encontro), agora utilizando ArrayList.
L4Q3	Aplique os tipos de polimorfismo em cada uma das situações solicitadas: (Polimorfismo de sobrecarga, sobreposição e de inclusão).

**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

Por meio da análise dos verbos podemos então organizar o Quadro 2, com a classificação das questões em cada nível cognitivo da Taxonomia de Bloom.

#### **Quadro 2 – Resultado da análise e organização nos verbos**

1- Lembrar	2- Entender	3- Aplicar	4- Analisar	5- Avaliar	6- Criar
L3Q1		L1Q1	L1Q2		L1Q1
L3Q2		L1Q3			L2Q1
L3Q3		L2Q1			L2Q2
L3Q5		L2Q2			L3Q4
		L3Q4			L4Q1
		L4Q2			
		L4Q3			

**Fonte:** Elaborada pelo autor, 2022.

Observou-se que para as questões analisadas, o professor desenvolveu habilidades para três dos seis níveis do domínio cognitivo da taxonomia de Bloom. Os verbos criar e implementar estavam presentes na maioria das questões. O que se justifica pelo fato de que essas questões foram desenvolvidas em laboratório.

A estratégia da aplicação da taxonomia de Bloom sugere que para avaliar um aluno em um determinado nível de aprendizagem, precisa-se verificar a aquisição de habilidades do nível atual para prosseguir nos níveis seguintes. Pelo

Quadro 2, foi observado que houveram saltos desses níveis. Vale salientar que neste estudo não foi avaliada a lista, mas apenas observando como as questões estavam distribuídas nos níveis da taxonomia. O professor da disciplina no momento da aplicação desconhecia a estratégia.

Para as questões do nível 1 Lembrar, observou-se que as mesmas estavam relacionadas a questões de múltipla escolha, que exigiam do aluno lembrar de conceitos. Não houve identificação de questões para o nível Entender.

O nível Aplicar apresentou maior ocorrência de questões, tendo em vista que tratando-se da disciplina de programação é comum a utilização do verbo implementar, categorizado nesse nível da taxonomia. O nível Analisar apresentou uma questão e o verbo avaliar não apresentou questões.

Questões que apresentam o verbo criar exige do aluno criatividade e habilidade de desenvolver uma solução que ainda não foi realizada por eles. O nível Criar foi o segundo nível que apresentou questões na análise realizada.

## **6 CONCLUSÕES**

A taxonomia de Bloom pode ser utilizada para organizar os objetivos de aprendizagem de uma disciplina e também avaliar o nível de aprendizagem de um aluno. Observou-se no mapeamento realizado, que as questões estavam distribuídas no nível 1, 3 e 6 do domínio Cognitivo da taxonomia.

Com relação à questão de pesquisa, foi possível observar a classificação das questões a partir da presença dos verbos de cada nível da taxonomia. Sugere-se a partir dos resultados que questões de avaliação considerem a hierarquia da aprendizagem da taxonomia de Bloom, com a possibilidade de um melhor aproveitamento do processo pelos alunos.

Como limitação deste estudo ressalta-se que apenas uma base de dados foi utilizada, e decorrente desse fato não foi possível aprimorar as conclusões estão limitadas a esta. Para um próximo estudo, pretende-se ampliar a amostra das questões e avaliação a fim de conceituar o impacto na aprendizagem, envolvendo o desempenho dos alunos.

## REFERÊNCIAS

**Anexo II -Exemplos de verbos da Taxonomia de Bloom revisada.** [s.l: s.n.].

Disponível em: <[https://www.araxa.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/7/2020/08/Anexo-II\\_Exemplos-de-verbos-da-Taxonomia-de-Bloom-Revisada.pdf](https://www.araxa.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/7/2020/08/Anexo-II_Exemplos-de-verbos-da-Taxonomia-de-Bloom-Revisada.pdf)>.

ARAÚJO, A. L. S. O. DE et al. 2013 **Aplicação da Taxonomia de Bloom no ensino de programação com Scratch.** Disponível em:

<<https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/16644/16486>>.

ARIMOTO,0 M.; OLIVEIRA, W. Dificuldades no Processo de Aprendizagem de Programação de Computadores: um Survey com Estudantes de Cursos da Área de Computação. **Anais do Workshop sobre Educação em Computação (WEI)**, 12 jul. 2019. Disponível em: < <https://sol.sbc.org.br/index.php/wei>> .

BRAZ, A. C. DA R. et al. **Validação e análise de um inventário de conceitos sobre programação introdutória.** 2021. Disponível em:

<[https://sol.sbc.org.br/index.php/educomp\\_estendido/article/view/14859](https://sol.sbc.org.br/index.php/educomp_estendido/article/view/14859)>.

CALLE 2017, **Moodle USP: e-Disciplinas.** Disponível em:

<[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5078772/mod\\_resource/content/1/LinguagemC%2B%2B.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5078772/mod_resource/content/1/LinguagemC%2B%2B.pdf)>.

CATARINA, R.; PICOLOTTO, P. **DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM:**

**PRESSUPOSTOS PARA A EVASÃO ESCOLAR.** [s.l: s.n.]. 2015. Disponível em:

<<https://repositorio.ifsc.edu.br/bitstream/handle/123456789/462/DIFICULDADES%20DE%20APRENDIZAGEM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>.

CRUZ 2012, **Encapsulamento de dados e ocultação da informação.** Disponível em:

<<http://www.dsc.ufcg.edu.br/~pet/jornal/junho2013/materias/recapitulando.html>>.

DE CASTRO, A. **UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA O USO DA PROGRAMAÇÃO SCRATCH PARA O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES EM CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL DISSERTAÇÃO PONTA GROSSA 2017.** [s.l: s.n.]. Disponível em:

<[https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2462/1/PG\\_PPGECT\\_M\\_Castro%2c%20Adriane%20de\\_2017.pdf](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2462/1/PG_PPGECT_M_Castro%2c%20Adriane%20de_2017.pdf)>.

FERRAZ, Ana Paula do Carmo Marcheti; BELHOT, Renato Vairo. Taxonomia de Bloom: **Revisão Teórica e Apresentação das Adequações do Instrumento Para Definição de Objetivos Instrucionais.** *Gestão & produção*, v. 17, p. 421-



431, 2010. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/gp/a/bRkFgcJqbGCDp3HjQqFdqBm/abstract/?lang=pt>>.

JESUS, E. A. DE; RAABE, A. L. A. Interpretações da Taxonomia de Bloom no Contexto da Programação Introdutória. **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE)**, v. 1, n. 1, 17 nov. 2009. Disponível em: <<http://ojs.sector3.com.br/index.php/sbie/article/view/1718>>.

HOLANDA, W.; COUTINHO, J.; FONTES, L. Uma Intervenção Metodológica para Auxiliar a Aprendizagem de Programação Introdutória: um estudo experimental. **Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, 28 out. 2018. Disponível em: <[https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/44088/1/2018\\_eve\\_wdholanda.pdf](https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/44088/1/2018_eve_wdholanda.pdf)>.

LAMPERT, 2014. **Linguagens de Programação e estrutura de dados**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.uniasselvi.com.br/extranet/layout/request/trilha/materiais/livro/livro.php?codigo=24556>>.

LOVATTI, Bruna Gomes et al. A programação no Ensino Básico: Formando alunos para a Sociedade Tecnológica. **Revista Ambiente Acadêmico**, v. 3, n. 1, 2017. Disponível em: <<https://multivix.edu.br/wp-content/uploads/2018/04/revista-ambiente-academico-edicao-5-artigo-8.pdf>>.

MACORATTI 2011, **OOP - Herança x Composição**. Disponível em: <[https://www.macoratti.net/11/05/oop\\_cph1.htm](https://www.macoratti.net/11/05/oop_cph1.htm)>.

PIMENTEL, M. [s.l: s.n.]. **Design Science Research: fazendo pesquisas científicas rigorosas atreladas ao desenvolvimento de artefatos computacionais projetados para a educação**. Disponível em: <[https://metodologia.ceie-br.org/wp-content/uploads/2018/10/cap1\\_5.pdf](https://metodologia.ceie-br.org/wp-content/uploads/2018/10/cap1_5.pdf)>.

POSSAMAI. **Análise Orientada A Objetos i**. [s.l: s.n.]. 2015 Disponível em: <<https://www.uniasselvi.com.br/extranet/layout/request/trilha/materiais/livro/livro.php?codigo=25141>>.

PEREIRA, O. J. et al. 2021. **A Taxonomia de Bloom Revisada como suporte para o planejamento de uma disciplina de Redes de Computadores**. Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/15891/15732>>.

RESENDE 2011. **Classes-estendem-classes**. Disponível em:

<<https://homepages.dcc.ufmg.br/~rodolfo/aedsi-2-09/ClassesEstendemClasses/classes-estendem-classes.html>>.

SACCARO, A.; FRANÇA, M. T. A.; JACINTO, P. DE A. **Fatores Associados à Evasão no Ensino Superior Brasileiro**: um estudo de análise de sobrevivência para os cursos das áreas de Ciência, Matemática e Computação e de Engenharia, Produção e Construção em instituições públicas e privadas.

Estudos Econômicos (São Paulo), v. 49, p. 337–373, 10 jul. 2019. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/ee/a/9YxHxWkk6Dzy35CpgrmxXbPt/?format=pdf&lang=pt>>.