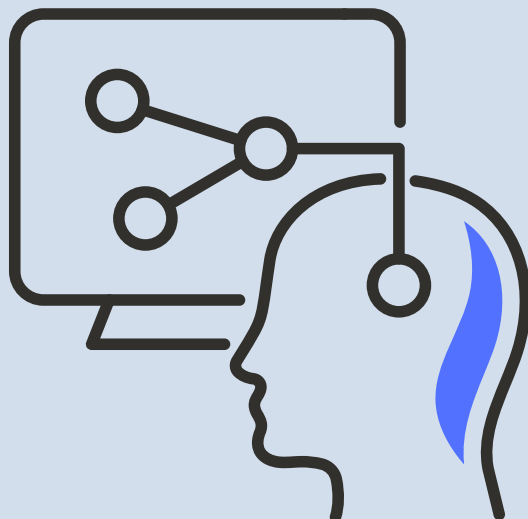


PRODUTO EDUCACIONAL

# GUIA DIDÁTICO DE AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA PARA PROFESSORES DE PROGRAMAÇÃO

EVANDRO DAS VIRGENS SCARPATI  
MÁRCIA GONÇALVES DE OLIVEIRA





**Edifes**

Editora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

R. Barão de Mauá, nº 30 – Jucutuquara

29040-689 – Vitória – ES

www.edifes.ifes.edu.br | editora@ifes.edu.br

---

**Reitor:** Jadir José Pela

**Pró-Reitor de Administração e Orçamento:** Lezi José Ferreira

**Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional:** Luciano de Oliveira Toledo

**Pró-Reitora de Ensino:** Adriana Pionttkovsky Barcellos

**Pró-Reitor de Extensão:** Lodovico Ortlieb Faria

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:** André Romero da Silva

**Coordenador da Edifes:** Adonai José Lacruz

---

### Conselho Editorial

Aline Freitas da Silva de Carvalho \* Aparecida de Fátima Madella de Oliveira \* Eduardo Fausto Kuster Cid \* Felipe Zamborlini Saiter \* Filipe Ferreira Ghidetti. \* Gabriel Domingos Carvalho \* Jamille Locatelli \* Marcio de Souza Bolzan \* Mariella Berger Andrade \* Ricardo Ramos Costa \* Rosana Vilarim da Silva \* Rossanna dos Santos Santana Rubim \* Viviane Bessa Lopes Alvarenga.

---

**Revisão de texto:** Evandro Scarpatti

**Projeto gráfico:** Evandro Scarpatti

**Diagramação:** Evandro Scarpatti

**Capa:** Evandro Scarpatti

**Imagem de capa:** Acervo do Canva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Biblioteca Nilo Peçanha do Instituto Federal do Espírito Santo)

S286g Scarpatti, Evandro das Virgens.

Guia didático de avaliação diagnóstica para professores de programação [recurso eletrônico] / Evandro das Virgens Scarpatti, Márcia de Oliveira Gonçalves. – 1. ed. - Vitória : Edifes Acadêmico, 2023.

14 p. : il. ; 30 cm.

ISBN: 978-85-8263-716-6 (E-book)

1. Ensino profissional – Estudo e ensino. 2. Programação (Computadores) – Estudo e ensino. 3. Computação – Educação – Formação. 4. Aprendizagem – Efeitos das inovações tecnológicas. 5. Ensino médio. 6. Professores – Formação. I. Gonçalves, Márcia de Oliveira. II. Instituto Federal do Espírito Santo. III. Título.

CDD 21 – 374.013

Elaborada por Marceleia Seibert de Barcellos – CRB-6/ES – 656

DOI: 10.36524/9788582637166

*Esta obra está licenciada com uma Licença Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Brasil.*



Evandro das Virgens Scarpati  
Márcia Gonçalves de Oliveira

# GUIA DIDÁTICO DE AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA PARA PROFESSORES DE PROGRAMAÇÃO



**Edifes**  
**ACADÊMICO**

Vitória, ES 2023

# APRESENTAÇÃO

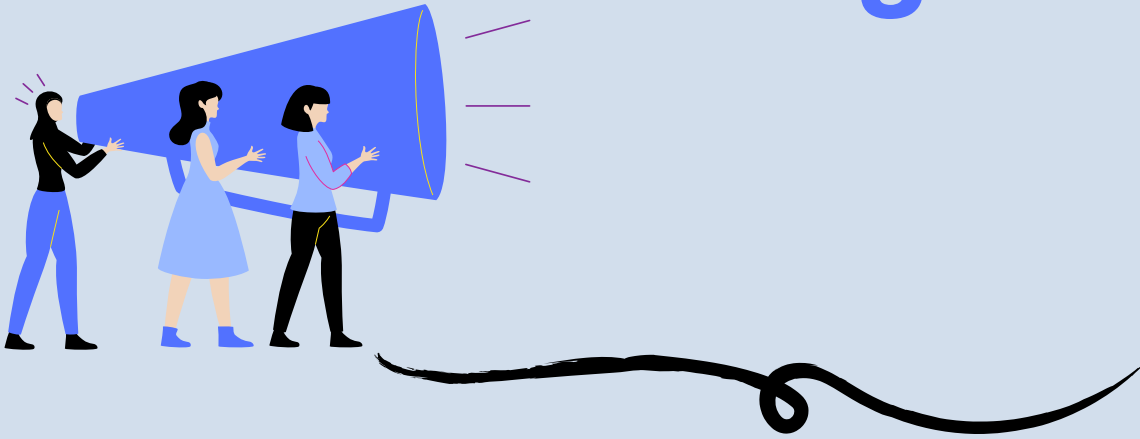
Este produto educacional, o Guia Didático de Avaliação Diagnóstica para Professores de Programação, é parte integrante da dissertação de mestrado intitulada "Uma Proposta de Avaliação Diagnóstica Multidimensional da Aprendizagem de Programação na Formação Profissional", desenvolvida pelo pesquisador Evandro das Virgens Scarpati, sob a orientação da Prof.ª Dr.ª Márcia Gonçalves de Oliveira, apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) – campus Vitória. O guia didático é destinado aos professores que lecionam disciplinas de programação básica nas séries iniciais de cursos técnicos.

O material exposto neste e-book é resultado de uma oficina prática aplicada para duas turmas da Educação Profissional. A pesquisa foi realizada no Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) – campus Linhares e na EEEFM Antonieta Banhos Fernandes, Linhares – ES, nos cursos técnicos de Automação Industrial e Informática para Internet, respectivamente, ambos integrados ao Ensino Médio.

Este guia tem a proposta de auxiliar os professores a diagnosticar os alunos com dificuldades de compreensão de problema e abstração, além conhecer barreiras que possam dificultar o processo de aprendizagem como desconhecimento, lacunas, resistências à aprendizagem e ansiedades, utilizando um instrumento de avaliação e autoavaliação, validado através de técnicas de abordagens psicométricas e de análise de códigos (cognitiva), com uma visão multidimensional sobre o aluno, nas disciplinas de programação na perspectiva da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), sob a concepção da formação profissional integral e omnilateral.

O Questionário Multidimensional de Avaliação Diagnóstica é aplicado ao final de cada atividade prática. Para auxiliar os professores nas atividades práticas, este guia traz alguns exemplos de situações problemas para serem resolvidas pelos alunos, utilizando a metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), podendo ser aplicado no momento que o professor considerar necessário.

# **avaliação** **diagnóstica**



## **Sumário**

- 1 O que é Avaliação?**
- 2 Avaliação Diagnóstica**
- 3 Avaliação Diagnóstica Automática**
- 4 Avaliação Diagnóstica Multidimensional em Programação**
- 5 Quando aplicar o Questionário Multidimensional?**
- 6 Questionário Multidimensional de Avaliação Diagnóstica**
- 10 Propostas de Atividades**
- 12 Aprendizagem Baseada em Problemas**
- 14 Referências**

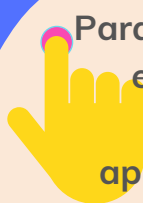
# O que é Avaliação?

Para Haydt (2003) a avaliação é um processo contínuo e sistemático, devendo acontecer ao longo de todo o processo de aprendizagem do aluno e destaca três funções da avaliação: diagnóstica, formativa e retroalimentação.

## Funções da avaliação

Diagnóstica	Formativa	Retroalimentação
Permite conhecer os alunos, auxiliando o professor a determinar quais são as habilidades e conhecimentos que devem ser retomados antes de introduzir os novos conteúdos previstos no seu planejamento.	Verifica se os objetivos estabelecidos para a aprendizagem foram atingidos, verificando se o aluno está conseguindo dominar gradativamente os objetivos previstos, expressos sob a forma de conhecimentos, habilidades e atitudes.	Fornece dados ao professor para repensar e replanejar sua atuação didática, visando aperfeiçoá-la, para que seus alunos obtenham mais êxito na aprendizagem, adequando os métodos e técnicas usados às características da sala.

Assim como não se avalia uma criança quando está aprendendo a falar e nem a andar de bicicleta, porque isso acontece de forma natural e cada um a seu tempo, assim também acontece com o processo de aprendizagem. Para Sobrinho (2016), cada pessoa possui uma maneira própria de aprender.



Para Perrenoud (1999) a avaliação diagnóstica e formativa são estratégias que melhoram a aprendizagem. A avaliação diagnóstica identifica as habilidades e dificuldades de aprendizagem, enquanto a avaliação formativa consiste em fornecer *feedbacks* e ajustes nos processos de ensino e de aprendizagem para alcançar objetivos traçados.

# Avaliação Diagnóstica

Para Haydt (2003), a avaliação diagnóstica deve ser realizada antes de introduzir novos conteúdos com objetivo de verificar conhecimentos prévios do aluno e identificar dificuldades na aprendizagem, ao longo do percurso educativo.

**A prática da avaliação da aprendizagem, para manifestar-se como tal, deve apontar para a busca do melhor de todos os educandos, por isso é diagnóstica, e não voltada para a seleção de uns poucos, como se comportam os exames. Por si, a avaliação, como dissemos, é inclusiva e, por isso mesmo, democrática e amorosa. Por ela, por onde quer que se passe, não há exclusão, mas sim diagnóstico e construção.**

**(LUCKESI, 2000, p. 7)**

A avaliação diagnóstica é um processo investigativo que busca compreender as dificuldades dos alunos na aprendizagem, conhecendo em qual etapa de conhecimento ele se encontra, para que, a partir destas informações, possam ajustar os planejamentos escolares.

Para reorientar a ação pedagógica, é preciso, em geral, ter uma ideia do nível de domínio já atingido. É possível também interessar-se pelos processos de aprendizagem, pelos métodos de trabalho, pelas atitudes do aluno, por sua inserção no grupo, ou melhor dizendo, por todos os aspectos cognitivos, afetivos, relacionais e materiais da situação didática  
(PERRENOUD, 1999, p. 104).

Através da avaliação diagnóstica, busca-se Investigar seriamente o que os alunos “ainda” não compreenderam, o que “ainda” não produziram, o que “ainda” necessitam de maior atenção e orientação [...] enfim, localizar cada estudante em seu momento e trajetos percorridos, alterando-se radicalmente o enfoque avaliativo e as “práticas de recuperação”. (HOFFMANN, 2008, p. 68)

# Avaliação Diagnóstica em Programação

Com o objetivo de auxiliar professores de programação no acompanhamento da aprendizagem de seus alunos na prática da programação, contemplando os desafios de monitorar várias habilidades da programação em vários exercícios de vários alunos, foi desenvolvido o PCodigo II, o sistema de diagnóstico da aprendizagem de programação baseado por métricas de software.

## PCodigo II

O PCodigo II foi desenvolvido para ser utilizado por professores de programação e reúne as seguintes funcionalidades:

- i. Execução em massa de soluções de exercícios de programação.
- ii. Representação de perfis de alunos por 348 métricas de software que quantificam esforço e qualidade de programação a partir da análise dos códigos-fontes escritos pelos estudantes.
- iii. Formação de grupos de perfis similares
- iv. Análise de plágios
- v. Emissão de relatórios em gráficos de mapas de calor

Atualmente, o PCodigo II realiza o mapeamento de perfis em métricas de softwares a partir de programas escritos em Linguagem C, mas já está sendo considerada uma adaptação para outras linguagens de programação.

Fonte: Neves *et al.*, (2017)

Para mais instruções, download e roteiro de instalação do software PCodigo II, aponte a câmera do celular no QR Code ao lado ou acesse <https://doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2017.339>.



# Avaliação Diagnóstica Multidimensional em Programação

A Avaliação Diagnóstica Multidimensional busca encontrar elementos socioemocionais e culturais, através de um olhar integral e omnilateral sobre o aluno, utilizando-se de instrumentos de coleta e análise de informações.

*As dificuldades enfrentadas pelos alunos não refletem algo incomum, pois estudantes de computação apresentam os mesmos problemas, principalmente, no início do curso: dificuldades de abstração e compreensão dos problemas; tratamento de erros; especificar e codificar uma solução. Detectou-se que o idioma inglês, comumente nativo das linguagens de programação, não é o problema chave no estudo de algoritmos. As dificuldades apontadas nas pesquisas pelos estudantes foram o entendimento do problema e a capacidade de raciocinar logicamente (SILVA et al., 2015, p. 189)*

*Há também muitas barreiras permanentes para a aprendizagem, decorrentes das causas mais variadas. Todos apresentam, em maior ou menor grau, desconhecimento, lacunas, resistências e ansiedades ante o ato de aprendizagem (SOBRINHO, 2016, p. 62).*

**A avaliação diagnóstica multidimensional tem o foco no conhecimento já adquirido do educando, nas suas experiências pessoais e suas várias relações e nos resultados dessas interações, procurando identificar habilidades e dificuldades de aprendizagem decorrentes destes aspectos históricos, com a “disposição de acolher a realidade como se apresenta” (LUCKESI, 2011, p. 266)**

No Questionário Multidimensional de Avaliação Diagnóstica busca-se conhecer, além das dificuldades na compreensão e resolução de problemas com relação a prática de programação, mas também barreiras que podem dificultar o processo de aprendizagem do aluno como desconhecimento, lacunas, resistências à aprendizagem e ansiedades. Considera o contexto do educando, observando aspectos latentes que podem ocorrer no dinamismo de uma nova experiências, a partir de um olhar multidimensional.

# *Instruções de aplicação do Questionário Multidimensional*

## **OBJETIVO DO QUESTIONÁRIO MULTIDIMENSIONAL**

Na avaliação diagnóstica multidimensional proposta, será observada as seguintes habilidades: resolver problemas, procurando identificar dificuldades de abstração, compreensão e resolução de problemas, mensurando não somente se os objetivos foram ou não alcançados, mas buscando saber o porquê não foram alcançados.

## **QUANDO APLICAR O QUESTIONÁRIO MULTIDIMENSIONAL**

O Questionário Multidimensional poderá ser aplicado ao final de cada atividade prática ou no momento que o professor considerar necessário. Para auxiliar os professores nas atividades práticas, este guia traz alguns exemplos de situações problemas para serem resolvidas pelos alunos, utilizando a metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).

## **POR QUE APLICAR O QUESTIONÁRIO MULTIDIMENSIONAL**

O Questionário Multidimensional foi construído e validado a partir de técnicas baseadas na Psicometria.

Psicometria significa a medição de fenômenos psicológicos, tal como comportamento, habilidades e motivação. A ideia é ter uma avaliação objetiva, onde procura explicar o sentido das respostas dadas pelos sujeitos analisados, utilizando uma série de perguntas ou questões, chamadas de itens (PASQUALI, 2009; 2013).

A utilização de técnicas com abordagens psicométricas apresenta uma precisão maior para descrever observações ou realizar análises, por utilizar métodos quantitativos para validação dos instrumentos de medição (PASQUALI, 2009).

# QUESTIONÁRIO MULTIDIMENSIONAL DE AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA

Nome:

Turma:

Curso:

Data:

**Sobre a atividade prática, assinale as opções abaixo que melhor indicam sua participação na atividade:**

1

Compreendi o enunciado da tarefa:

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo totalmente

2

Solicitei ajuda para compreender ao enunciado da tarefa:

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo totalmente

3

Resolvi a atividade prática com facilidade:

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo totalmente

4

Resolvi a atividade prática com dificuldade:

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo totalmente

5

Resolvi somente parte da atividade prática:

- Discordo totalmente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo totalmente

6	<p>Resolvi parte ou nenhuma parte da atividade prática por desconhecer a linguagem de programação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Discordo totalmente</li> <li><input type="radio"/> Discordo</li> <li><input type="radio"/> Não concordo nem discordo</li> <li><input type="radio"/> Concordo</li> <li><input type="radio"/> Concordo totalmente</li> </ul>
7	<p>Resolvi parte ou nenhuma parte da atividade prática por estar ansioso(a) no momento da atividade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Discordo totalmente</li> <li><input type="radio"/> Discordo</li> <li><input type="radio"/> Não concordo nem discordo</li> <li><input type="radio"/> Concordo</li> <li><input type="radio"/> Concordo totalmente</li> </ul>
8	<p>Resolvi parte ou nenhuma parte da atividade prática por não desejar aprender a linguagem de programação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Discordo totalmente</li> <li><input type="radio"/> Discordo</li> <li><input type="radio"/> Não concordo nem discordo</li> <li><input type="radio"/> Concordo</li> <li><input type="radio"/> Concordo totalmente</li> </ul>
9	<p>Resolvi parte ou nenhuma parte da atividade prática por não ter conhecimentos suficientes de outras disciplinas como matemática e física:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Discordo totalmente</li> <li><input type="radio"/> Discordo</li> <li><input type="radio"/> Não concordo nem discordo</li> <li><input type="radio"/> Concordo</li> <li><input type="radio"/> Concordo totalmente</li> </ul>
10	<p>Considero o nível de complexidade da atividade prática coerente com o que já aprendi em sala de aula:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Discordo totalmente</li> <li><input type="radio"/> Discordo</li> <li><input type="radio"/> Não concordo nem discordo</li> <li><input type="radio"/> Concordo</li> <li><input type="radio"/> Concordo totalmente</li> </ul>

**Sobre seus hábitos de estudos e incentivos que recebe, responda as questões a seguir:**

11	Tenho o hábito de estudar e realizar atividades em casa: <input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo <input type="radio"/> Não concordo nem discordo <input type="radio"/> Concordo <input type="radio"/> Concordo totalmente
12	Tenho uma rotina de estudos em casa: <input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo <input type="radio"/> Não concordo nem discordo <input type="radio"/> Concordo <input type="radio"/> Concordo totalmente
13	Geralmente realizo minhas atividades práticas de programação utilizando um computador ou notebook em casa: <input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo <input type="radio"/> Não concordo nem discordo <input type="radio"/> Concordo <input type="radio"/> Concordo totalmente
14	Meus pais (ou responsáveis) me incentivam a realizar atividades em casa: <input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo <input type="radio"/> Não concordo nem discordo <input type="radio"/> Concordo <input type="radio"/> Concordo totalmente
15	Possuo conhecimento em Informática suficiente para realizar as atividades práticas de programação: <input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo <input type="radio"/> Não concordo nem discordo <input type="radio"/> Concordo <input type="radio"/> Concordo totalmente
16	Possuo conhecimento de outras disciplinas suficiente para realizar as atividades práticas de programação. <input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo <input type="radio"/> Não concordo nem discordo <input type="radio"/> Concordo <input type="radio"/> Concordo totalmente

**Sobre a atuação do professor, responda as questões a seguir:**

17	A metodologia utilizada pelo professor me ajudou a realizar a atividade prática de programação: <input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo <input type="radio"/> Não concordo nem discordo <input type="radio"/> Concordo <input type="radio"/> Concordo totalmente
18	A explicação dada pelo professor foi clara e objetiva: <input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo <input type="radio"/> Não concordo nem discordo <input type="radio"/> Concordo <input type="radio"/> Concordo totalmente
19	A explicação dada pelo professor me ajudou a realizar a atividade prática de programação: <input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo <input type="radio"/> Não concordo nem discordo <input type="radio"/> Concordo <input type="radio"/> Concordo totalmente
20	O professor demonstrou domínio do conteúdo: <input type="radio"/> Discordo <input type="radio"/> Não concordo nem discordo <input type="radio"/> Concordo <input type="radio"/> Concordo totalmente
21	O professor procurou o envolvimento de todos os alunos: <input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo <input type="radio"/> Não concordo nem discordo <input type="radio"/> Concordo <input type="radio"/> Concordo totalmente
22	A avaliação realizada pelo professor foi coerente: <input type="radio"/> Discordo totalmente <input type="radio"/> Discordo <input type="radio"/> Não concordo nem discordo <input type="radio"/> Concordo <input type="radio"/> Concordo totalmente

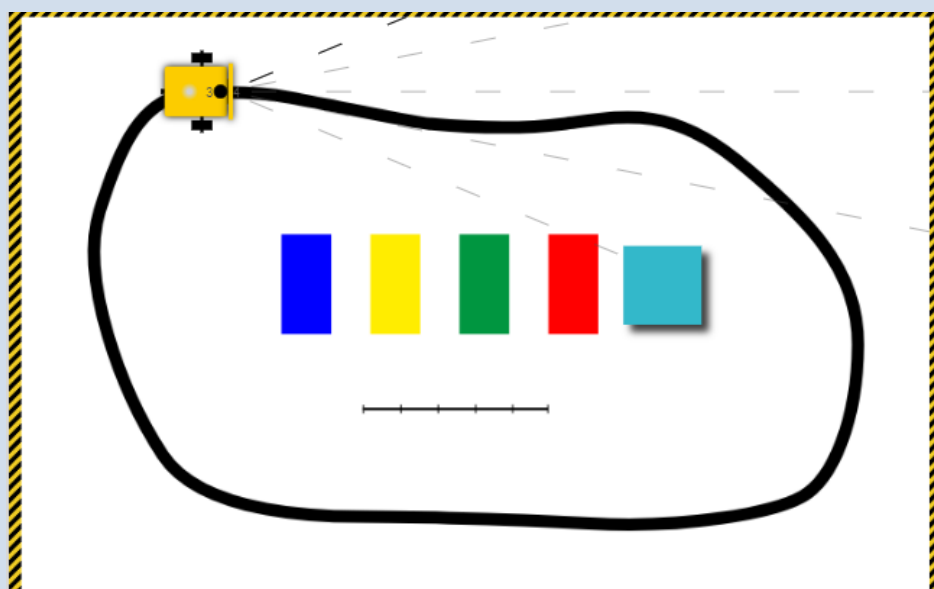
# Propostas de Atividades

## PROBLEMA 01



*Follow Line*, ou Seguidor de Linha, é uma categoria de robôs autônomos que, na maioria das vezes, se assemelham a carros de corrida. Através da combinação de motores, sensores e Inteligência Artificial (IA), o principal objetivo é percorrer um determinado percurso no menor tempo possível.

O circuito é uma pista definida com base em regras pré estabelecidas, que padronizam, por exemplo, trechos retos, curvas e marcações, como na imagem abaixo.



A pista é construída com fita de cor preta. O robô deverá percorrer o circuito tomando como referência a linha da cor preta e suas marcações. O corpo do robô deverá permanecer sempre sobre a linha.

Fonte: Open Roberta Lab

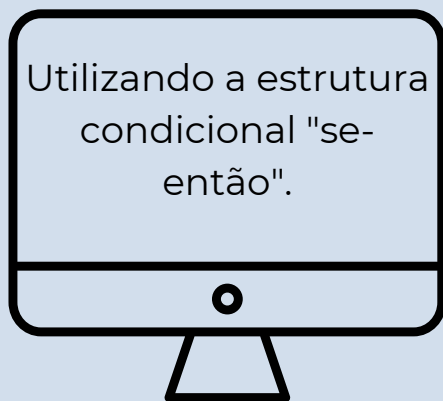
O Open Roberta foi iniciado em 2014 em conjunto com o Google Alemanha para quebrar os obstáculos para a programação de robôs para estudantes, professores e interessados em programação. O projeto Open Roberta é apoiado pela Google.org como parte do Google Future Workshop.

Para desenvolver esta atividade, aponte a câmera do celular para o QR Code ao lado ou acesse <https://www.open-roberta.org/> selecionando o sistema EV3 > EV3dev.



# Propostas de Atividades

## PROBLEMA 02

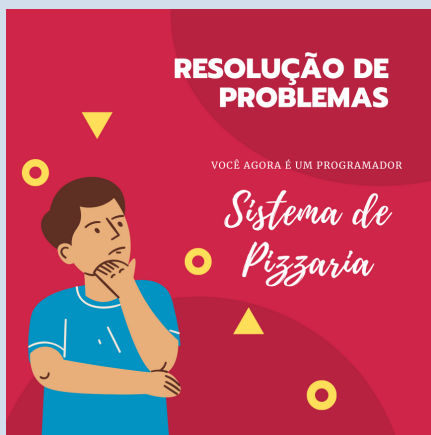


A sua escola divide o ano letivo em três trimestres, os dois primeiros valem 30 pontos cada, o último trimestre vale 40, totalizando 100 pontos até o fim do ano. Para ser aprovado, cada aluno precisa ter pelo menos 60% de nota em cada disciplina, ou seja, no mínimo 60 pontos no total.

Atualmente, o cálculo é realizado por calculadora manual. Você foi contratado para desenvolver um programa para auxiliar na solução do problema.

O programa deve receber as 3 notas trimestrais do aluno em cada disciplina e dizer se ele foi aprovado ou reprovado e exibir sua nota. Caso o aluno esteja reprovado, o programa deverá dizer quantos pontos faltaram para a aprovação.

## PROBLEMA 03



Você, como programador, foi contratado para criar um sistema de pedidos para uma pizzaria. Neste sistema, o cliente deverá digitar as opções para realizar o seu pedido, de acordo com as instruções que for recebendo na tela.

Menu de entrada: Opção 1: Pizzas    Opção 2: Bebidas  
Opção 3: Finalizar pedido

Caso opte pela Opção 1, o sistema deverá dar as oferecer as seguintes pizzas:

Opção 1 - Pizza Mussarela - R\$ 38.50

Opção 2 - Pizza Calabresa - R\$ 39.00

Opção 3 - Pizza Frango com Catupiry - R\$ 42.00

Opção 4 - Pizza Portuguesa - R\$ 46.50

Opção 5 - Pizza Quatro Queijos - R\$ 42.50

Caso opte por Bebidas, o sistema deverá dar as seguintes opções:

1 - Suco - R\$ 6.00    2 - Refrigerante Lata - R\$ 5.00    3 - Refrigerante 2L - R\$ 13.00

Quando finalizar o pedido, o sistema deverá fornecer os itens pedidos com os valores e o valor total do pedido.

# Aprendizagem Baseada em Problemas

A metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) insere o aluno como parte interessada na resolução do problema. Para Lopes et al. (2019):

[...] os problemas utilizados na ABP são espelhados na vida real, situações-problema autênticas, propostas para que os estudantes desenvolvam soluções. (LOPES et al., 2019, p. 53)

Assim, os alunos ficam mais estimulados a buscar soluções em problemas ou situações que estejam relacionadas ao seu cotidiano (VILAÇA, 2010).

**Aprendizagem Baseada em Problemas**

Vamos pensar no problema antes de programar!

**ETAPA 1**  
Estabelecendo relações com o problema.  
Por que este assunto é um problema.

**ETAPA 2**  
Estabelecendo um plano de trabalho.  
O que você sabe sobre o assunto.

**ETAPA 3**  
Abordagem do problema.  
Como você resolve o problema.

**ETAPA 4**  
Reequacionando o problema.  
Como a discussão em grupo alterou o modo como você resolveria o problema.

**CONCLUSÃO**  
Avaliação e Autoavaliação  
Feedback do processo

Nome:

Grupo:

Professor:

Data:

O cartão Projetos para Superar Desafios Reais serve de itinerário para desenvolver a metodologia ABP em sala de aula.

<b>Etapa 01</b>	Estabelecendo relações com o problema	Criar ou adaptar a situação-problema de acordo com o contexto dos alunos e da disciplina
<b>Etapa 02</b>	Estabelecendo um plano de trabalho para a resolução do problema.	Embora os alunos sejam responsáveis em resolver o problema, o professor deve fornecer modelos de plano de trabalho para organizar o problema.
<b>Etapa 03</b>	Abordagem do problema.	Nesta etapa, os estudantes, em grupo, expõem seus conhecimentos prévios, sem julgamento de valor, sobre o assunto de forma colaborativa e solidária.
<b>Etapa 04</b>	Reequacionando o problema.	Para organizar as ideias, é necessário apresentar uma prévia das soluções produzidas.
<b>Etapa 05</b>	Elaborando e apresentando os resultados.	Nesta etapa é apresentado aos demais colegas da turma o resultado dos códigos, com as suas propostas de possíveis soluções.

Fonte: Lopes et al., (2019)

**Lista de verificação para observação dos integrantes do grupo**

Membros do Grupo: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Nomes:	Nº:

Observação do grupo por cinco a dez minutos. Assinalar as opções que melhor descrevem a participação dos membros do grupo	Todos os membros:	Exceto:
<b>Ao iniciar uma nova tarefa, os membros do grupo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concordam com o problema;</li> <li>• Começam o trabalho sem demora;</li> <li>• Resolvem o problema sem auxílio do professor;</li> <li>• Dividem responsabilidades.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Ao realizar pesquisas, os membros do grupo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultam fontes primárias;</li> <li>• Fazem anotações;</li> <li>• Travam conversas relevantes;</li> <li>• Avaliam o significado de novas informações;</li> <li>• Atêm-se a tarefa</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Fonte: Silva et al., 2020

A avaliação realizada pelo professor ocorre por meio de observações. A figura ao lado traz um modelo de lista de verificação para observação. Porém, a aprendizagem que ocorre durante todo o processo é tão ou até mesmo mais importante que o resultado apresentado.

# Referências

HAYDT, Regina Célia C. **Curso de didática geral**. 1ª Edição-São Paulo: Ática, 2003.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliar: respeitar primeiro, educar depois**. Mediação, 2008.

LOPES, Renato Matos; SILVA-FILHO, V. M.; ALVES, G. N. **Aprendizagem baseada em problemas: fundamentos para a aplicação no ensino médio e na formação de professores**. Rio de Janeiro: PubliK, 2019.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da Aprendizagem – componente do ato pedagógico**. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **O que é mesmo o ato de avaliar a aprendizagem**. Revista Pátio, v. 12, p. 6-11, 2000.

NEVES, Adler *et al.* Pcodigo II: O sistema de diagnóstico da aprendizagem de programação por métricas de software. In: **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, p. 339, 2017.

PASQUALI, Luiz. Psicometria. **Rev. Esc. Enferm. USP**, São Paulo, v. 43, p. 992-999, 2009.

PASQUALI, Luiz. **Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação**. – Petrópolis, RJ: Vozes, 5ª ed., 2013.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação da excelência à regulação das aprendizagens – Entre Duas Lógicas**. Porto Alegre, RS: Artmed Editora, 1999.

SILVA, Fabiana Carvalho et al. Proposta para Implementar Avaliação Formativa no Ensino Médio. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 26, 2020.

SILVA, Thiago Reis da, et al. Ensino-aprendizagem de programação: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S.l.], v. 23, n. 01, p. 182, abr. 2015. ISSN 2317-6121. Disponível em: <<http://br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/2838/2858>>. Acesso em: 05 mar. 2022.

SOBRINHO, Patrícia Jerônimo. **Psicopedagogia clínica e institucional**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa. Pesquisa e ensino: considerações e reflexões. **Revista e-escrita: Revista do Curso de Letras da UNIABEU**, v. 1, n. 2, p. 59-74, 2010.



**Edifes**  
**ACADÊMICO**