

APLICAÇÃO DE AVALIAÇÕES DIAGNÓSTICA, FORMATIVA E SOMATIVA EM PROJETOS DESENVOLVIDOS COM ARDUINO

Daniela dos Santos Santana – danielaunicamp@gmail.com

UNICAMP, FEEC

Av. Albert Einstein 400

Cidade Universitária Zeferino Vaz

13083-852 – Campinas – SP

Renato da Rocha Lopes – rlopes@decom.fee.unicamp.br

UNICAMP, FEEC

Av. Albert Einstein 400

Cidade Universitária Zeferino Vaz

13083-852 – Campinas – SP

Resumo: *O objetivo deste estudo é analisar as formas de avaliação diagnóstica, formativa e somativa de um grupo de onze estudantes do curso técnico de informática. Este grupo de alunos, foi dividido em 3 grupos, que desenvolveram projetos utilizando robótica educacional, com uso da plataforma arduino uno, sendo aplicada para desenvolver projetos interligados com as disciplinas de física e matemática. Esses projetos foram avaliados, de acordo com as avaliações mencionadas, usando questionários com questões de múltipla escolha e dissertativa e reuniões. A avaliação diagnóstica realizada por meio de questionários, ajudou o professor a diagnosticar, quais conhecimentos os alunos compreendiam sobre o conteúdo que seria ministrado ao longo do semestre. As avaliações formativas realizadas por meio de reuniões, forneceram um melhor posicionamento do andamento dos projetos e ajudaram a sanar as dúvidas que iam surgindo no decorrer do processo, e por último a avaliação somativa, realizada por meio de questionários e apresentação dos projetos desenvolvidos, forneceu um panorama geral no final do processo de ensino e aprendizagem.*

Palavras-chave: *Avaliação diagnóstica. Avaliação formativa. Avaliação somativa.*

1 INTRODUÇÃO

Em 1971, Seymour Papert tem a ideia de usar os robôs em sala de aula, no seu artigo “Twenty things to do with a computer”, Papert e Solomon descrevem a importância dos alunos fazerem uso dos computadores em sala de aula, e o uso do computador para controlar motores (Papert, 1971). A ideia de usar robôs em sala de aula, permitindo ao aluno sair da teoria para a prática utilizando os ensinamentos vistos em sala de aula, ficou conhecida como robótica educacional.

A robótica educacional ou robótica pedagógica, é um ambiente no qual o aluno pode criar e programar seu robô, utilizando hardware e software, desenvolvendo raciocínio lógico, criatividade e convivência em grupo (Silva, 2018). A robótica educacional desperta o interesse dos alunos, aumenta sua criatividade e principalmente é uma ferramenta que proporciona o

aprendizado de conceitos como física e matemática. O aluno aprende fazendo, neste espaço de trabalho em equipe de desenvolvimento de projetos. Ademais, a robótica computacional oferece um ambiente em que os alunos refletem sobre o aprendizado através de discussões.

O número de instituições que já utilizam robótica vem aumentando a cada ano. Na Itália experiências de ensino com robôs vêm sendo desenvolvidas desde do ano 2000, quando foi implantado o primeiro projeto, sendo desenvolvidos utilizando o LEGO com crianças de seis a quinze (Scaradozzi, 2018). Os kits robóticos mais utilizados são o arduino e o Lego mindstorms. O lego mindstorms tem como vantagem a facilidade de uso, sendo bem intuitivo com sua programação em blocos, porém seu custo é muito elevado: cada kit tem um custo de aproximadamente 1.300 reais (Lego, 2018). Já o arduino utiliza a programação C e tem uma grande gama de possibilidades de desenvolvimento, podendo ser utilizado inclusive material reciclado. Outra vantagem é o custo: cada kit custa aproximadamente 110 reais (Eletrogate, 2018).

Mas como relacionar o uso da robótica com conceitos como matemática e física? É possível desenvolver projetos para interligar a robótica e conceitos do ensino médio? Como avaliar projetos desenvolvidos com robótica? Quais formas de avaliação são mais adequadas, de forma que o feedback ajude os alunos a entender o que precisa ser melhorado e entender quais são as dificuldades encontradas?

O artigo teve origem no desenvolvimento de projetos utilizando a robótica com o uso do arduino, interligados com conceitos de matemática e física do ensino médio, numa escola de Itapetinga. Envolveu alunos do curso técnico em informática. O acompanhamento dos projetos foi realizado através das avaliações diagnóstica, formativa e somativa.

Este trabalho está organizado da seguinte maneira. Ele apresenta na segunda seção uma revisão da literatura sobre avaliação. Na terceira seção é apresentada a metodologia. Na quarta seção são apresentados os projetos. Na quinta seção são apresentados os resultados e discussões. Por último, na sexta seção as considerações finais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Avaliação de aprendizagem é um dos requisitos fundamentais para buscar melhorar a qualidade do ensino (Libâneo, 1994). Avaliação pode ser vista também como um termo usado para medir a eficácia educacional (Angelo, 1993). Para Piaget, de acordo com o construtivismo, o indivíduo deve participar ativamente do seu desenvolvimento moral e intelectual (Hoffmann, 2014). Segundo Hoffman, o processo de avaliação deve ser visto como um processo de interação entre aluno e professor, tendo a avaliação um papel de causar constantes dúvidas e inquietações dos docentes (La Taille, 1992).

Quando falamos em avaliação, há uma grande variedade de métodos ou ferramentas que os professores utilizam para avaliar, medir e documentar o progresso dos estudantes. O resultado das avaliações tem como principal função ser usado para melhorar a aprendizagem subsequente. Dentro do processo de avaliação são definidos, selecionados, projetados, coletados, analisados e interpretados os dados, para que estas informações aumentem a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos (Possolli, 2017) (Antunes, 2013) (Luckesi, 2008).

2.1 Formas de avaliação

Avaliação diagnóstica

A avaliação diagnóstica é realizada no início no processo de ensino e aprendizagem, mais especificamente no primeiro dia de aula. Com esta avaliação o professor pode traçar o perfil dos alunos e da turma como um todo, podendo assim direcionar o curso de acordo com as necessidades dos alunos (Luckesi, 2008). Traçando o perfil dos alunos logo no início, o professor saberá os pontos fortes e fracos, além dos conhecimentos e habilidades de seus alunos (Hamidi, 2013). Esta avaliação também pode ser vista como uma base, para mostrar para alunos e professores o que era conhecido antes do processo de ensino e aprendizagem, possibilitando traçar um perfil de evolução das habilidades dos alunos.

A coleta de informações busca determinar quais as necessidades educacionais para atender o currículo. E verificar as possíveis causas para as dificuldades dos alunos, averiguando suas habilidades (Santos, 2005).

Benefícios da avaliação diagnóstica

Permite aos professores planejarem o andamento das aulas ao longo do processo de ensino aprendizagem, permitindo ao docente concentrar as lições sobre os temas que os estudantes ainda precisam aprender e não a respeito do que eles já sabem. Assim, caso o professor verifique que um grupo de alunos já domina um conteúdo, ele poderá projetar atividades que permitam que este grupo vá além do currículo padrão. No caso de alunos que tenham maiores dificuldades em um determinado assunto que seria considerado um pré-requisito, pode-se projetar atividades que ajudem estes alunos a sanar suas dificuldades.

Avaliação formativa

A avaliação formativa é realizada ao longo do processo de ensino e aprendizagem, fornecendo aos professores um feedback sobre o desempenho dos alunos durante todo o processo. Esta avaliação conta com a “ingerência” do aluno, que participa de forma mais interativa. Como é realizada durante o processo de ensino e aprendizagem, os professores possuem feedback constante dos alunos (Santos, 2016).

O objetivo da avaliação deixa de ser focado nos resultados adquiridos, e passa a ser focado no processo de ensino e aprendizagem, tanto nos alunos de forma individual como no processo em grupo (Zabala, 1998).

Benefícios da avaliação formativa

Fornecer aos professores e alunos feedback sobre o progresso em direção aos objetivos a serem alcançados. O feedback tem por objetivo destacar quais lacunas precisam ser preenchidas e não focar no erro cometido. Como são estabelecidas metas de aprendizagem, aumenta a motivação dos alunos. Criar conexões entre a aprendizagem e problemas e situações do mundo real, atrai os alunos e desperta a sua curiosidade.

Avaliação somativa

A avaliação somativa geralmente é realizada no final do curso ou no final do processo de ensino e aprendizagem. Essa avaliação faz o fechamento de um ciclo, porém não serve para aprimorar o aprendizado durante o processo de ensino e aprendizagem (Haynes, 2009). Ela mede o que o aluno aprendeu ou não (Santos, 2016). De forma sintetizada, mede o desempenho, o sucesso, a performance e os níveis de rendimento, determinando se o aluno obteve êxito ou fracasso no final do processo de ensino e aprendizagem (Hamidi, 2013) (Sacristan, 1998).

Benefícios da avaliação somativa

Saber se os alunos aprenderam ou não o conteúdo que foi ministrado. Caso tenha sido realizada uma avaliação diagnóstica, permite verificar a evolução dos alunos. Finalmente, ela permite verificar em quais áreas os resultados ainda são baixos, sugerindo melhorias para futuras edições do curso.

Na tabela 1, reproduzida de (Melo, 2009), é apresentado um resumo referente às três formas de avaliações.

Tabela 1- Classificação das funções das funções da avaliação (Melo, 2009)

USUÁRIOS (Para quem?)	AVALIAÇÃO COM DESTINAÇÃO SOCIAL (Administração escolar, pais, sociedade...)			AVALIAÇÃO COM DESTINAÇÃO PEDAGÓGICA (Professor, aluno, grupos de alunos...)		
	Orientar a ação	Validar a ação	Validar, certificar	Conceber a ação	Regular a ação	Apreciar a eficácia da ação e/ou as modificações necessárias
OBJETIVOS (Em vista do quê?)						
FUNÇÕES (Para quê?)	Prognosticar chances de sucesso	Estabelecer avaliações intermediárias	Estabelecer um controle final	Analisar a situação	Melhorar condições de ens./aprend.	Identificar efeitos da formação
OBJETO (O quê?)	Aptidões, capacidades, potenciais	Competências, conhecimentos adquiridos (produto)		Perfil inicial	Processos de produção, interações aluno/situação de aprendizagem	Transformações ocorridas
MODALIDADES (Como?)	Avaliação prognóstica	Avaliação somativa (interna ou externa)		Avaliação diagnóstica	Avaliação formativa	Avaliação somativa (interna)
MOMENTO (Quando?)	Antes	Durante	Depois	Antes	Durante	Depois

Em todas as avaliações é necessário que haja sempre feedback. O feedback mostra os erros e oferece a oportunidade de melhora aos alunos (Nunez, 2017). O feedback deve ser visto como (Nicol, 2018):

- Um processo que deve ser detalhado, mostrando pontos fortes e fracos dos alunos
- Um processo dialógico
- E as atividades do feedback devem ser compartilhadas entre alunos e professores.

3 METODOLOGIA

Este artigo examina o uso das avaliações diagnóstica, formativa e somativa em um grupo de alunos do curso técnico em informática no desenvolvimento de projetos utilizando robótica interligada com conceitos de matemática e física, na disciplina projeto integrador.

O objetivo da disciplina é os alunos desenvolverem projetos que preferencialmente sejam interdisciplinares. Durante dezenove semanas de aulas, tendo cada aula duração de 4 horas, os alunos tiveram que desenvolver projetos utilizando o arduino uno. O curso técnico em informática possui 4 módulos, e a disciplina em questão está no último módulo. O curso contava com onze alunos, que foram divididos em três grupos, e cada grupo trabalhou em um projeto diferente.

Os alunos foram avaliados com avaliações diagnóstica, formativa e somativa. Na tabela 2, temos o resumo das avaliações realizadas.

Tabela 2 - Resumo das avaliações

Cronograma	Formas de avaliação
1- semana	Avaliação diagnóstica
2- 18 semanas	Avaliação formativa Desenvolvimento dos projetos
19 semana	Avaliação somativa Apresentação dos projetos

Na primeira semana de aula, foi realizado um brainstorming sobre os conceitos de física e matemática do ensino médio. Neste brainstorming os alunos mencionaram dez conceitos, os quais são: energia cinética, plano cartesiano, densidade, termodinâmica, mudanças de estado físico, formas geométricas, força gravitacional, empuxo, distância entre dois pontos e movimento uniforme. Cada grupo escolheu um destes conceitos. Os conceitos escolhidos, pelos alunos foram: energia cinética, densidade e plano cartesiano. Logo após foi realizada uma avaliação diagnóstica, por meio de um questionário, contendo seis questões de múltipla escolha sobre energia cinética, plano cartesiano e densidade.

As avaliações formativas foram realizadas ao longo de todo semestre, da segunda semana de aula à penúltima semana de aula, totalizando 17 semanas, com reuniões. No final de cada aula, eram discutidos os erros e quais seriam as possíveis soluções para os problemas apresentados, resultando em um feedback imediato para os alunos. Durante as reuniões não só houve interação entre os membros da própria equipe como também houve interação entre os grupos, trocando ideias do que poderia ser melhorado. Na reunião seguinte os grupos discutiam quais ideias da reunião anterior haviam funcionado ou não. Caso ainda não houvessem encontrado solução, eram propostas novas soluções. No final de cada reunião a professora anotava tudo o que foi dito e fazia um relatório, e nas reuniões seguintes retomava o que havia sido dito na reunião anterior.

No último dia de aula foi aplicado um questionário (avaliação somativa) e os alunos apresentaram seus projetos, mostrando o funcionamento.

4 PROJETOS

O grupo de alunos com o tema energia cinética desenvolveu um carro com quatro rodas com arduino uno. O grupo recebeu um chassi com 5 motores e 4 rodas e um kit de arduino com jumpers, placa arduino, protoboard, motorshield e uma bateria. O grupo realizou a montagem em duas aulas, pois precisaram soldar os motores. Após a montagem, durante 4 aulas, tiveram que inserir a programação e fazer testes para verificar se a programação estava correta fazendo com que o carro executasse os comandos de virar para direita e esquerda, ir para frente e ir para trás. Durante mais duas aulas foi inserido o módulo bluetooth para fazer a comunicação com o carro, que antes era feita com um cabo direto no carro. Com este módulo, os comandos podem ser passados do celular para o carro. Em seguida, foram realizados novos testes.

Após ser verificado que o carro funcionava corretamente, foram realizados os cálculos de energia cinética.

Para os grupos com os temas densidade e plano cartesiano foi entregue um braço robótico edge owi 535 e um kit arduino uno com jumpers, placa arduino, protoboard e motorshield. Durante duas aulas, os alunos montaram o braço robótico. Durante 4 aulas, fizeram a ligação com a plataforma arduino uno e a programação para movimentação do braço robótico.

O grupo com tema plano cartesiano desenhou um plano cartesiano em uma cartolina, e o objetivo era que o braço arremessasse um material no plano cartesiano. Diferentes materiais foram testados, porém o material mais utilizado, após alguns testes, foi o dado de plástico. A cada arremesso os alunos verificavam em qual coordenada cartesiana o dado se encontrava. Após seis arremessos era verificada qual figura geométrica poderia ser formada.

O grupo com o tema densidade teve que procurar diversos materiais de diferentes pesos e um recipiente com água onde pudessem arremessar esses objetos e verificar se afundam ou flutuam, de acordo com a densidade. O recipiente utilizado foi um “caneco” de plástico com capacidade de 1 litro, contendo somente água sem nenhum produto adicionado. Os objetos tinham que ser pequenos, por causa do tamanho do recipiente. Os objetos usados foram: bolinha de chumbo, bolinha de plástico, dado de plástico, dado de acrílico, bolinha de isopor, pequenos objetos feitos com MDF, um cooler, pequenas peças de alumínio, pequenas peças de plástico.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

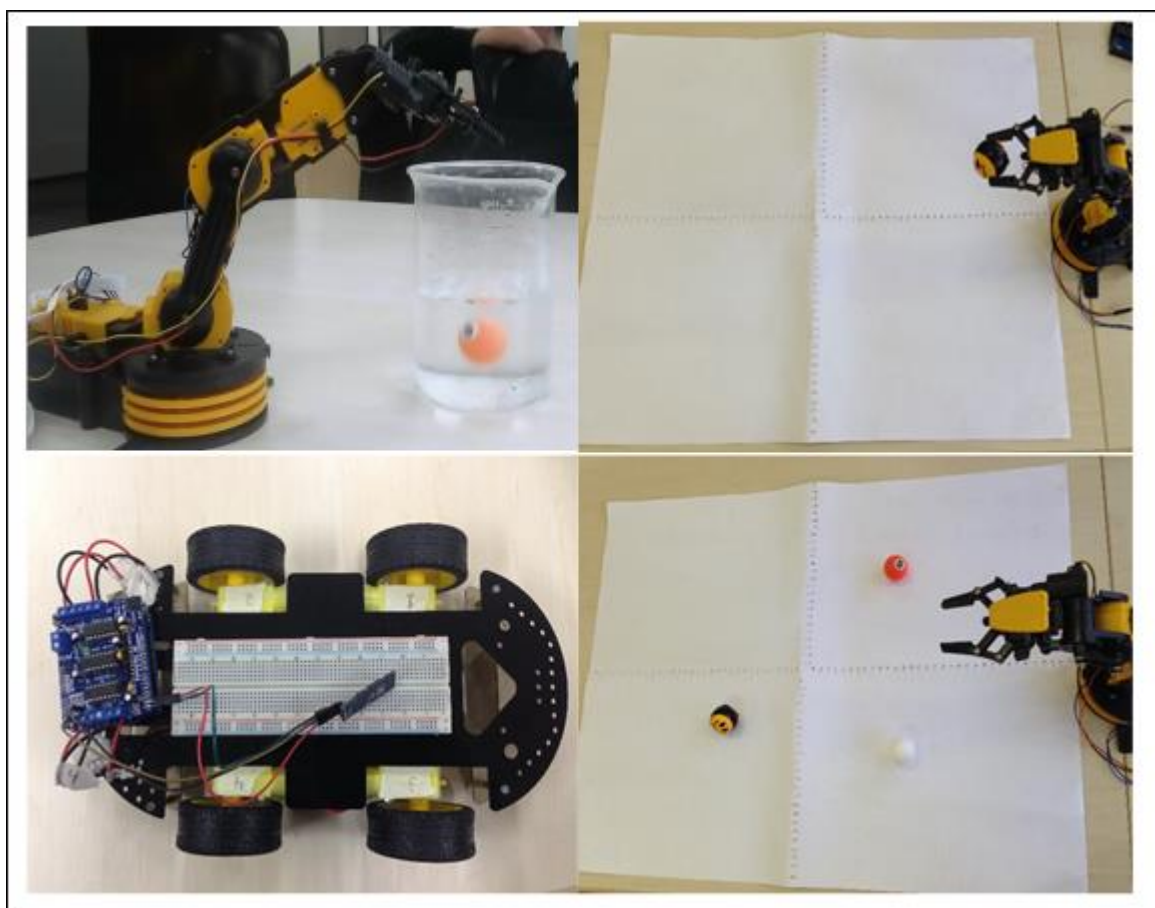
Com o resultado da avaliação diagnóstica, na qual a média dos alunos foi de 2, podemos verificar que mesmo os alunos tendo sugerido os temas, nos quais iam trabalhar nos projetos, eles apenas lembravam o nome, mas não lembravam o que era o conceito. Por este motivo foi muito importante ter aplicado a avaliação diagnóstica. A professora ministrou uma aula a respeito dos conceitos energia cinética, densidade e plano cartesiano, após o resultado da avaliação diagnóstica.

Durante o processo de desenvolvimento dos projetos, foi utilizada a avaliação formativa, sendo possível acompanhar a evolução dos projetos, a cada reunião os alunos tiravam suas

dúvidas, ajudavam uns aos outros. Nas reuniões todos se mostraram bem participativos, sempre sugerindo novas ideias, formas de solucionar os problemas encontrados, discutindo novas possibilidades, a cada nova reunião todos estavam sempre muito motivados e interessados. Alunos que tinham dificuldades com programação se sentiram mais motivados e interessados em aprender a programar.

E por último foi utilizada a avaliação somativa, com a qual foi possível perceber a evolução que cada aluno deve, pois a média que antes na avaliação diagnóstica havia sido 2, nesta avaliação a média foi de 7. Antes de fazer o questionário referente a avaliação somativa, os alunos apresentaram seus projetos. Os projetos desenvolvidos podem ser vistos na Figura 1.

Figura 1- Projetos desenvolvidos



Com o uso das avaliações diagnóstica, formativa e somativa, pode-se verificar a evolução no desempenho dos alunos, não só quando constatamos em relação aos números referentes a avaliação diagnóstica e somativa passando a média de 2 para 7, como também podemos verificar em relação a avaliação formativa, os alunos que antes não eram participativos, passaram a participar mais.

O grupo de alunos com tema plano cartesiano, demorou para se familiarizar com o plano cartesiano, para identificar as coordenadas e depois tiveram dificuldades para lembrar as figuras geométricas. O grupo com tema densidade, tiveram dificuldades em encontrar objetos para fazerem os testes e explicar o porquê que alguns objetos afundam e outros flutuam. O grupo com tema energia cinética, encontrou dificuldades com o funcionamento do carro, principalmente com a conexão do bluetooth. Outros desafios e/ou dificuldades comuns a todos os grupos foi a programação e a montagem do braço e do carro.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foram vistas as avaliações diagnóstica, formativa e somativa, sendo aplicadas em um grupo de alunos do curso técnico em informática que desenvolveram projetos que relacionam robótica com conceitos de matemática e física. Os projetos despertaram e motivaram o interesse a aprendizagem dos alunos. As avaliações ajudaram a nortear o aprendizado, fornecendo principalmente na avaliação formativa feedbacks necessários para elaboração dos projetos. O formato de projetos utilizando robótica com o uso da plataforma arduino, motivou o aprendizado da programação e o aprendizado dos conceitos de matemática e física.

O uso da avaliação diagnóstica se mostrou muito importante para compreender quais conhecimentos os alunos possuíam a respeito dos conceitos apresentados. O uso da avaliação formativa foi fundamental para acompanhar e ter feedbacks imediatos do desenvolvimento dos projetos, sendo vistas e sanadas as principais dificuldades ao longo do processo. Além da maior participação dos alunos nas discussões, sendo mais colaborativos. E a avaliação somativa mostrou a evolução dos alunos ao longo do processo de ensino e aprendizagem.

Utilizar as avaliações diagnóstica, formativa e somativa motivou os alunos para o aprendizado, fornecendo de imediato quais os pontos fortes e quais as principais dificuldades encontradas pelos alunos ao longo do processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ANGELO, Thomas A. **Classroom assessment techniques: a handbook for college teachers/** Thomas A. Angelo, K. Patricia Cross. –2 nd ed. 1993.

ANTUNES, Celso. **A avaliação da aprendizagem escolar: fascículo 11** / Celso Antunes. 10. Ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

ELETROGATE. **kit arduino basic**. Disponível em: <https://www.eletrogate.com/kit-basic>
Acesso em: 15 mar. 2018.

HAMIDI, SR et al. **Exploratory Study of Assessment in Teaching and Learning**. 3rd International Conference on Research and Innovation in Information Systems – 2013 (ICRIIS’ 13.)

HAYNES, Steven R; SPENCE Larry; LENZE Lisa. **Scenario-based Assessment of Learning Experiences**. 39th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference. 2009.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação: mito & desafio: uma perspectiva construtivista** / Jussara Hoffmann. – 44 ed. – Porto Alegre, RS: Mediação, 2014.

LA TAILLE, Yves. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão** / Yves de La Taille, Marta Kohl de Oliveira, Heloysa Dantas. – São Paulo: Summus, 1992.

LEGO mindstorms EV3. **LEGO SHOP**. Disponível em: <https://shop.lego.com/en-CA/LEGO-MINDSTORMS-EV3-31313> Acesso em: 20 mar. 2018.

LIBÂNEO, Jose Carlos. **Didática**. Cortez Editora: São Paulo, coleção Magistério 2º Grau Série Formando Professor, 1994.

LUCKESI, Cipriano. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições** / Cipriano Carlos Luckesi. – 10. Ed. – São Paulo: Cortez, 2008.

MELO, Kelly Cristina Marigliani. **Modalidades de avaliação da aprendizagem e suas relações com o ensino/aprendizagem de português língua materna**. Dissertação. Universidade Federal do Pará. 2009.

NICOL, David. **From monologue to dialogue: improving written feedback process in mass higher education**. Assessment & Evaluation in Higher Education. Vol. 35, N 5. 2010. Disponível em http://www.westerlycentre.uwa.edu.au/__data/assets/pdf_file/0006/1888485/Nicol.pdf Acesso em: 21 mar. 2018.

NUNEZ, Jose et al. **From Higher Education to Open Education: Challenges in the Transformation of an Online Traditional Course**. IEEE Transactions on Education, vol.60. 2017.

PAPERT, Seymour; SOLOMON, Cynthia. **Twenty things to do with a computer**. Disponível em: <http://www.stager.org/articles/twentythings.pdf> Massachusetts Institute of Technology. Acesso em: 21 mar. 2018.

POSSOLLI, Gabriela Eyng; GUBERT, Raphaela. **Portfólio como ferramenta metodológica e avaliativa**. Disponível em: http://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/2_17_Portifolio-como-ferramenta.pdf Acesso em: 20 mar. 2017.

SACRISTÁN, J. Gimeno. **Compreender e transformar o ensino** / J. Gimeno Sacristán e A. I. Pérez Gómez; tradução Ernani F. da Fonseca Rosa – 4. Ed – Artmed, 1998.

SANTOS, Clóvis Roberto dos. **Avaliação educacional: um olhar reflexivo sobre a sua prática** / Clóvis Roberto dos Santos, (organizador); Maria Cecília Iannuzzi Ferreira, (coordenadora). – São Paulo: Editora Avercamp, 2005.

SANTOS, Leonor. **A articulação entre a avaliação somativa e a formativa, na prática pedagógica: uma impossibilidade ou um desafio?** Scielo. 2016.

SCARADOZZI, David et al. **Teaching robotics at the primary school: an innovative approach.** Elsevier. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815011817> acesso em: 21 abril, 2018.

SILVA, A.F et al. **Utilização da teoria de Vygotsky em robótica educativa.** Disponível em: http://ribiecol.org/embebidas/congreso/2008/Site/Imagenes/utilizacion_teor%C3%ADa_vygotski_robotica.pdf Acesso em: 22 mar. 2018.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar** / Antoni Zabala; tradução Ernani F. da F. Rosa – Porto Alegre: Artmed, 1998.

APPLICATION OF DIAGNOSTIC, TRAINING AND SOMATIVE EVALUATIONS IN DEVELOPED PROJECTS WITH ARDUINO

Abstract: *The objective of this study is to analyze the forms of diagnostic, formative and summative evaluation of a group of eleven students of the technical computer course. This group of students was divided into 3 groups, which developed projects using educational robotics, using the arduino uno platform, being applied to develop projects interconnected with the disciplines of physics and mathematics. These projects were evaluated according to the mentioned evaluations, using questionnaires with multiple choice and dissertation questions and meetings. The diagnostic evaluation performed through questionnaires helped the teacher to diagnose, what knowledge the students understood about the content that would be taught during the semester. The formative evaluations carried out through meetings provided a better positioning of the progress of the projects and helped to solve the doubts that arose during the process, and finally the summative evaluation, carried out through questionnaires and presentation of the developed projects, provided an overview at the end of the teaching and learning process.*

Key-words: *Diagnostic evaluation. Formative evaluation. Summative evaluation.*