



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE
DO PARANÁ**

Campus Cornélio Procópio

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO**

FÁBIO NOGUEIRA DE QUEIROZ

**AVALIAÇÃO PELOS PARES NO ENSINO DE LÓGICA DE
PROGRAMAÇÃO**

FÁBIO NOGUEIRA DE QUEIROZ

**AVALIAÇÃO PELOS PARES NO ENSINO DE LÓGICA DE
PROGRAMAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná – *Campus* Cornélio Procópio, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino.

Orientador(a): Prof^a. Dr^a. Selma dos Santos Rosa

Coorientador(a): Prof.^a Dr^a. Simone Luccas

NQ3a Nogueira de Queiroz, Fábio
AVALIAÇÃO PELOS PARES NO ENSINO DE LÓGICA DE
PROGRAMAÇÃO / Fábio Nogueira de Queiroz; orientadora
Selma Santos Rosa; co-orientadora Simone Luccas -
Cornélio Procópio, 2020.
121 p. :il.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino) -
Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de
Ciências Humanas e da Educação, Programa de Pós
Graduação em Ensino, 2020.

1. Avaliação para Aprendizagem. 2. Avaliação pelos
Pares. 3. Aprendizagem Baseada em Projetos. 4. Lógica
de Programação. I. Santos Rosa, Selma, orient. II.
Luccas, Simone, co-orient. III. Título.

FÁBIO NOGUEIRA DE QUEIROZ

AVALIAÇÃO PELOS PARES NO ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná – *Campus* Cornélio Procópio, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino.

Após realização de Defesa Pública o trabalho foi considerado:

BANCA EXAMINADORA

Orientador(a): Prof^a. Dr^a. Selma dos Santos Rosa
Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP

Coorientadora: Prof(a). Dr(a). Simone Lucca
Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP

Prof. Dr. Eduardo Fofonca
Universidade Federal do Paraná - UFPR

Prof. Dr. João Coelho Neto
Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP

Cornélio Procópio, ____ de ____ de ____.

Dedico este trabalho à minha esposa Simone, ao meus filhos Arthur e Sofia e ao meus Pais Elizaldo e Marineide que sempre me incentivaram e me apoiaram.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a DEUS, pelo dom da vida, por sempre me amparar, pelas bênçãos e graças que me concede diariamente, por conduzir sempre o meu caminho e me proteger de todo o mal.

Agradeço à MINHA FAMÍLIA, em especial à minha esposa Simone, por sempre estar ao meu lado, me apoiando e me sustentando em minhas decisões, muitas vezes segurando a “barra” sozinha para que eu pudesse realizar o sonho de concluir este Mestrado. Aos meus filhos Arthur e Sofia, por sempre estarem ao meu lado e, muitas vezes, sem entender direito o porquê, abrindo mão da “presença do papai” nos passeios, nas brincadeiras e nos momentos de lazer para o papai estudar e concretizar um sonho.

Agradeço aos MEUS PAIS Elizaldo e Marineide, por todo o amor, carinho, força, dedicação e orações, por sempre estarem presentes me apoiando, incentivando, sustentando e conduzindo meu caminho. Aos MEUS IRMÃOS Flavio e Fernanda, pelo grande incentivo e amor dedicado a mim, me dando forças e compreendendo, muitas vezes, minha falta de tempo para participar de eventos de nossa família.

Agradeço aos MEUS AMIGOS de viagem, Vera, Fabiane, Regiane e Leandro, que compartilharam comigo ideias, alegrias e tristezas e fizeram de nossas viagens de Ourinhos para Cornélio momentos agradáveis e menos cansativos.

Agradeço aos MEUS IRMÃOS DE ORIENTAÇÃO, Neri, Diego, Maria Alessandra, Vera, Regiane, Leandro e Leonam, por compartilharem comigo artigos, ideias, risadas e reclamações e por nos ajudamos mutuamente.

Agradeço aos MEUS AMIGOS Vera, Luiz e Paula, denominados “Grupo dos QUATRO”, por todos os momentos compartilhados.

Em especial, agradeço à minha amiga Vera, por toda ajuda dedicada a mim durante todo o curso, compartilhando momentos alegres e momentos difíceis, trabalhos, conselhos e apresentações.

Agradeço muito à minha ORIENTADORA, Dr^a Selma dos Santos Rosa, por todo o carinho, respeito, dedicação, motivação, preocupação e paciência

em suas orientações, sempre exigindo o melhor de mim para que eu chegasse no final deste trabalho com grande êxito.

Agradeço à MINHA COORIENTADORA, Dr^a Simone Luccas, por sempre se preocupar comigo, atender sempre aos meus pedidos e solicitações, pela dedicação nas orientações do meu trabalho, pelos ensinamentos nas aulas de Avaliação que tivemos durante o curso e pelo respeito que sempre teve comigo. Tenho grande admiração pelo seu trabalho.

Agradeço aos PROFESSORES do PPGEN, em especial ao Prof. Dr. Lucken Bueno Lucas, pelo respeito e ensinamentos em suas aulas, numa demonstração de que ser PROFESSOR não é apenas uma profissão como outra qualquer, mas, sim, um DOM e um PRIVILÉGIO que temos de auxiliar e conduzir nossos alunos para serem pessoas melhores.

Agradeço à Professora Marcilda, por todas as revisões realizadas com tanto carinho e dedicação, sempre muito atenciosa e prestativa.

Agradeço à BANCA, ao Prof. Dr. João Coelho Neto e ao Prof. Dr. Eduardo Fofonca, pelas valiosas contribuições.

Agradeço às meninas da Secretaria do PPGEN, Daniela, Thaynara e Milena, sempre atenciosas, prestativas, simpáticas e solícitas.

Agradeço aos COLEGAS da terceira turma do PPGEN e aos amigos das turmas anteriores que compartilharam os momentos de aprendizado, os lanches, as conversas e risadas.

Agradeço a todos os meus COLEGAS DE TRABALHO e AMIGOS da Faculdade de Tecnologia de Tatuí (Fatec), da Escola Técnica Estadual Jacinto Ferreira de Sá (Etec Ourinhos) e do Colégio Santo Antonio, instituições de São Paulo, pelo apoio, incentivo e compreensão durante este processo.

Enfim, deixo aqui registrados os meus mais sinceros agradecimentos a todos que fizeram parte desta jornada e que, de alguma forma, contribuíram para essa tão sonhada conquista.

Meus mais sinceros Agradecimentos!

Pois a sabedoria entrará em seu coração, e o conhecimento será agradável à sua alma.

Provérbios 2. 10

QUEIROZ, Fábio Nogueira de. **AVALIAÇÃO PELOS PARES NO ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO**. 2020. 121. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino) – Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio, 2020.

RESUMO

A pesquisa apresentada nesta dissertação, cujo formato é *multipaper*, teve, como, questão norteadora: De que forma um Guia Didático utilizando a Avaliação pelos Pares e a Aprendizagem Baseada em Projetos pode colaborar para o processo de aprendizagem de Lógica de Programação? Para tal, inicialmente, fez-se uma Revisão da Literatura sobre Avaliação para Aprendizagem (APA) e, em seguida, uma Revisão Sistemática da Literatura sobre Avaliação pelos Pares (ApP). Na sequência, com sustentação nas duas Revisões, se construiu, para o Ensino de Lógica de Programação nos cursos de Computação, um Guia Didático que teve, como base, a APA, a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e a ApP. O Guia Didático se constituiu na Produção Técnica Educacional, tendo sido aplicado a alunos do 1º ano do curso Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio, nas aulas de Lógica de Programação, em uma escola de São Paulo. Com o objetivo de investigar as potencialidades da ApP enquanto recurso de ApA, para potencializar o aprendizado de Lógica de Programação, o Guia Didático propôs a aprendizagem de Lógica de Programação por intermédio de um Projeto cujo produto foi um software explicativo de conscientização sobre hábitos saudáveis que podem melhorar a saúde da população. Os dados para análise dos resultados da aplicação do Guia Didático foram coletados por meio da autoavaliação. Detectou-se que a aprendizagem do aluno pode ser potencializada por meio da ABP, da APA e da ApP, aliadas às Tecnologias Digitais. Os *feedbacks* gerados nas avaliações provocam reflexões nos alunos sobre suas práticas de estudo, contribuindo para o efetivo aprendizado do conteúdo, e também podem auxiliar o professor a tornar essas aulas mais dinâmicas e atrativas. Para um resultado positivo, é importante que os alunos sejam orientados e acompanhados durante todo o processo de ABP e que sejam incentivados a participar de forma efetiva na ApP, fornecendo *feedbacks* verdadeiros sem se preocupar com a afetividade com o colega para que não comprometa o resultado.

Palavras-chave: Avaliação pelos Pares. Avaliação para Aprendizagem. Ensino de Lógica de Programação. Aprendizagem Baseada em Projetos.

QUEIROZ, Fábio Nogueira de. **PEER ASSESSMENT IN THE TEACHING OF PROGRAMMING LOGIC**. 2020. 121. Dissertation (Professional Master's Degree in Teaching) – Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procopio, 2020.

ABSTRACT

The research presented in this dissertation, whose format is multifunctional, had, like, fundamental questions: How is a Didactic Guide that uses Peer Evaluation and Project-Based Learning can contribute to the learning process of Programming Logic? To this end, he passed a Literature Review on Assessment for Learning (APA) and then a Systematic Review of the Literature on Peer Assessment (ApP). Then, with support in the two sections, if built, for Teaching Programming Logic in Computer courses, a Didactic Guide that was based on an Assessment for Learning (APA), a Project Based Learning (ABP) and Peer Review (ApP). The Didactic Guide was constituted in Educational Technical Production, having been applied in the first year of the Computer Science course for Internet Integrated to High School, in the Programming Logic classes, in a school in São Paulo. With the objective of investigating how potentialities of the ApP during the ApA resource, to enhance the learning of programming logic, the Didactic Guide proposes a learning of programming logic through a project whose product was an explanatory software to raise awareness about patients who can improve the health of the population. The data for analyzing the results of applying the Didactic Guide were collected through self-assessment. We detected that student learning can be enhanced through BPA, APA and ApP, combined with Digital Technologies. The feedbacks generated in the evaluations provoke reflections in the students about the study practices that contribute to the effective learning of the content and can also help the teacher to make these classes more dynamic and attractive. For a positive result, it is important that students are guided and monitored throughout the ABP process and that they are encouraged to participate effectively in the ApP, providing true feedbacks without being affectionately involved with their colleagues so that they do not compromise the result.

Key words: Peer Assessment. Assessment for Learning. Programming Logic Teaching. Project Based Learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Seção 3.3 Avaliação pelos Pares: Um Guia para Aprendizagem de Lógica de Programação

Figura 1 – Ambiente do software Scratch off-line	66
Figura 2 – Sequencia do Projeto	68
Figura 3 – Software OPA – Cadastro de Rubricas	71
Figura 4 – Software OPA – Avaliação Cadastrada	71
Figura 5 – Software OPA – Atribuição dos Pares	72

Seção 3.4 Análise da Aplicação de um Guia Didático com o Uso de Aprendizagem Baseada em Projetos e Avaliação pelos Pares

Figura 1 – Ambiente do Software Scratch off-line	86
Figura 2 – Software OPA – Exemplo de Avaliação Cadastrada	87
Gráfico 1 – Participação ou não dos alunos em Avaliação pelos Pares	89
Gráfico 2 – Contribuição ou não da ApP para reflexão sobre o Aprendizado	90
Gráfico 3 – Experiência dos alunos com ABP antes do Guia Didático	93
Gráfico 4 – Percepção dos alunos sobre a influência do trabalho com ABP na aprendizagem	94
Gráfico 5 – Contribuição ou não do Projeto para o raciocínio Lógico segundo os alunos	95
Gráfico 6 – Contribuição ou não do Guia Didático para o Aprendizado da Lógica de Programação segundo os alunos.....	97

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estrutura da pesquisa: categorias de análise, objetivos específicos e questões da pesquisa 15

Quadro 2 – Artigos constantes da Dissertação 16

Seção 3.1 – Avaliação para Aprendizagem: Uma Revisão da Literatura em Práticas Educacionais

Quadro 1 – Caracterização do *corpus* documental deste estudo 22

Quadro 2 – Respostas agrupadas sobre o conceito de ApA dos professores participantes da pesquisa realizada por Hargreaves (2005)..... 25

Quadro 3 – Alguns tipos de ApA citados nos artigos analisados 29

Quadro 4 – Importantes descobertas sobre os *feedbacks* das crianças pesquisadas por Hargreaves (2013) 31

Seção 3.2 – Avaliação pelos Pares: Uma Proposta para envolver o aluno no processo de Avaliação para Aprendizagem

Quadro 1 – Relação de inclusão e exclusão de artigos por base de dados consultada 44

Quadro 2 – Caracterização do *corpus* documental deste estudo 44

Quadro 3 – Perspectivas distintas identificadas, no estudo de Alves et al., pela interação da Avaliação por Pares e o *feedback* 50

Quadro 4 – Comentários dos participantes da pesquisa de Lima (2005) sobre avaliação para Aprendizagem e utilização da Avaliação pelos Pares 51

Seção 3.3 – Avaliação pelos Pares: Um Guia para aprendizagem de Lógica de Programação

Quadro 1 – Lições correlacionadas do Guia – Fase 1..... 71

Quadro 2 – Lições correlacionadas do Guia Fase 2..... 74

Quadro 3 – Recomendações para Apresentação do Software..... 75

Quadro 4 – Resumo das Fases de Aplicação do Projeto	76
---	----

Seção 3.4 – Análise da Aplicação de um Guia Didático com o uso de Aprendizagem Baseada em Projetos e Avaliação pelos Pares

Quadro 1 – Categorias de Análise	85
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Projetos
APA	Avaliação para Aprendizagem
ApP	Avaliação pelos Pares
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
OPA	<i>Online Peer Assessment</i>
PTE	Produção Técnica Educacional
RL	Revisão de Literatura
RSL	Revisão Sistemática de Literatura
TD	Tecnologias Digitais
TIC	Tecnologia, Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA.....	14
3	Apresentação dos Artigos de Investigação	18
3.1	Avaliação para Aprendizagem: uma Revisão da Literatura em Práticas Educacionais.....	18
3.2	Avaliação pelos Pares: Uma proposta para envolver o aluno no processo de Avaliação para Aprendizagem.....	38
3.3	Avaliação pelos Pares: Um Guia para aprendizagem de Lógica de Programação	56
3.4	Análise da Aplicação de um Guia Didático com o uso de Aprendizagem Baseada em Projetos e Avaliação pelos Pares	80
4	PRODUÇÃO TÉCNICA EDUCACIONAL	101
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	102
6	REFERÊNCIAS	104
	APÊNDICES	105
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	106
	APÊNDICE B – Questionário de Autoavaliação	108
	ANEXOS.....	110
	ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética UFPR	111
	Informações Complementares de documentos sob guarda do autor.....	116

1 INTRODUÇÃO

A educação sempre foi e sempre será o pilar, a base da sociedade. Ela alcança e abraça todas as culturas vigentes. Faz menção aos mais diversos assuntos, da junção das sílabas ao mundo das ciências, englobando o todo e, graças à eficácia e audácia do ser humano, direciona-se sempre para a busca do novo por meio de pesquisas elaboradas, de modo que estas têm tomado outras dimensões (BENDER, 2014). Em outras palavras, vem se apresentando, ainda segundo o autor, como uma educação diferenciada para o século XXI. Fazemos menção à educação tradicional e consideramos o que ela abordou de bom. Porém, não há como estagnar, pois tudo evolui e, com a educação, não pode ser diferente, retrógrado.

Busca-se inovar, aprofundar, aprimorar os conhecimentos concernentes à educação, pois não se pode preparar alunos para o mundo globalizado de hoje com métodos de ensino tradicionais. Tais métodos contribuíram e muito. Em contrapartida, pesquisas se fazem notórias, por meio de artigos publicados em revistas e livros. Além disso, a vida baseia-se em projetos, sendo que a educação absorve tal requisito e se torna interessante, assim colaborando para a aprendizagem do indivíduo como ser pensante, operante.

Nesse contexto de evolução, o crescente avanço da tecnologia vem desencadeando mudanças nos ambientes educacionais. Atualmente, os recursos tecnológicos estão sendo cada vez mais utilizados como ferramentas facilitadoras, enfatizando a formalização do conhecimento e a busca de alternativas para facilitar o processo de assimilação dos conteúdos programáticos das escolas. Os recursos tecnológicos estão presentes nos ambientes educacionais, visando propiciar e dinamizar a busca de informações e a concretização do saber (MORAN, 2006).

Ainda Moran (2006) relata que, na sociedade da informação, todos estão reaprendendo a conhecer, a se comunicar, a ensinar e a aprender; a integrar o humano e o tecnológico; a integrar o individual, o grupal e o social.

Quando a informática é aplicada no ensino, são criadas dimensões profundas que não aparecem à primeira vista. Não se trata apenas de informatizar a parte administrativa da escola ou ensinar informática aos alunos. O segredo está em motivar os jovens a buscar novas formas de pensar, de procurar informações e de construir seu próprio jeito de trabalhar com o conhecimento e neles despertar a

curiosidade de aprender a lidar com novas habilidades de escrita, de procurar dados, trocar informações, etc. (LEÃO, 2000).

Por meio da Informática, o professor tem a sua disposição um grande leque de opções metodológicas que aumentam as possibilidades de comunicação com o aluno e de propor um tema de trabalho, com aplicação presencial ou até mesmo virtual. Assim, para que ocorra a construção do conhecimento pelo próprio aluno, deve assumir o papel de mediador e orientador. É importante que cada docente encontre a forma mais adequada de integrar os procedimentos metodológicos e as várias Tecnologias da Informação, diversificando as formas de ministrar aulas, aplicar atividades didático-pedagógicas e avaliação de conteúdo.

Em se tratando das Tecnologias Digitais, estas proporcionam ao aluno acesso aos mais diversos conteúdos, a informações e produções científicas do mundo inteiro em tempo real, facilitando o desenvolvimento da autoaprendizagem e a construção do conhecimento.

Nesse contexto, o processo de ensino e de aprendizado envolvendo o aluno e o professor deve passar por uma evolução contínua, acompanhando todos os recursos e avanços tecnológicos, criando meios e métodos para construir o conhecimento e fazendo com que o aluno vivencie, em sua prática de aprendizagem, o que realmente será necessário para sua formação. Ele deve também participar ativamente do processo de avaliação para potencializar seu aprendizado.

Em todo processo de ensino e de aprendizagem, se faz necessária a utilização de meios para avaliar o conhecimento, as competências e habilidades adquiridas pelo aluno. Uma ferramenta que pode se tornar poderosa no processo de avaliação para a aprendizagem, ajudando ainda o aluno na construção do conhecimento, é a Avaliação pelos Pares (ApP). Essa avaliação, em ambientes online, também contribui para a construção do conhecimento e para reflexão da aprendizagem, conforme destacam Rosa, Coutinho e Flores (2017). Nesse caso, o ensino pode se tornar mais eficaz, uma vez que o professor terá em mãos o *feedback* para refletir sobre sua prática docente.

Gomes e Melo (2013) abordam outro ponto a ser ressaltado – a importância do ensino e da aprendizagem de programação –, haja vista a demanda computacional gerada pelas constantes transformações da sociedade.

A partir do exposto, tomamos a seguinte questão como norteadora da pesquisa ora apresentada: De que forma um Guia Didático utilizando a Avaliação pelos Pares e a Aprendizagem Baseada em Projetos pode colaborar para o processo de aprendizagem de Lógica de Programação?

Buscando responder a esta questão, realizamos uma Revisão de Literatura (RL) sobre Avaliação para Aprendizagem, uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) sobre Avaliação pelos Pares, elaboramos um Guia Didático, com a utilização da APA, da ApP e da ABP, para o Ensino de Lógica de Programação nos cursos de Computação que foi aplicado a alunos de um curso de Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio.

Na próxima seção, apresentamos a organização desta pesquisa.

2. ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA

Tivemos, com esta pesquisa, o objetivo geral de elaborar um Guia Didático utilizando Avaliação pelos Pares e Aprendizagem Baseada em Projetos para auxiliar no aprendizado de lógica de programação.

Para contextualizar o objetivo geral dessa pesquisa, objetivos específicos foram delineados: 1. Apresentar, a partir de uma Revisão da Literatura, os conceitos e definições de Avaliação para Aprendizagem, seus tipos, potencialidades e pontos frágeis; 2. Por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) sobre Avaliação pelos Pares, levantar conceitos e aplicações que estão sendo utilizadas na Avaliação para Aprendizagem, identificar suas potencialidades e fragilidades no processo de avaliação para aprendizagem e quais as tecnologias existentes; 3. Elaborar um Guia Didático para aprendizagem de Lógica de Programação utilizando a ABP e a Avaliação pelos Pares; 4. Aplicar o Guia Didático juntamente com a Avaliação pelos Pares a alunos da disciplina de Lógica de Programação do 1º ano do curso de Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio; 5. Analisar como o Guia Didático e a Avaliação pelos Pares pode contribuir para a aprendizagem de Lógica de Programação.

Apresentamos, no Quadro 1, as categorias de análise, os objetivos específicos e as questões de pesquisa.

Quadro 1: Estrutura da pesquisa: categorias de análise, objetivos específicos e questões da pesquisa

Categorias de análise	Objetivos específicos	Questões Norteadoras
Avaliação para Aprendizagem	1- Analisar o conceito/definição de avaliação para aprendizagem 2- Analisar os tipos de avaliação 3- Analisar as potencialidades da APA no processo de aprendizagem 4- Analisar os pontos frágeis da APA no contexto prático 5- Identificar tecnologias utilizadas 6- Identificar teorias da aprendizagem ou metodologias de ensino-aprendizagem subjacentes à APA	1a- O que é Avaliação para a Aprendizagem? 1b- De onde se originou esse termo? 1c- Quais são as características da APA? 2a- Quais são os tipos de Avaliação para a Aprendizagem? 3a- Como a APA contribui para melhorar a qualidade da aprendizagem? 3b- Quais indicadores comprovam as potencialidades da APA? 4a- Quais são os pontos frágeis? 4b- Quais indicadores comprovam os pontos frágeis na APA? 4c- Quais as origens desses pontos frágeis (por quê?) 5a- Quais são as tecnologias utilizadas para APA? 6a- Quais são as teorias da aprendizagem ou metodologias de ensino-aprendizagem subjacentes à APA?
Avaliação pelos Pares	1- Analisar os conceitos e aplicações da Avaliação pelos Pares. 2- Potencialidades da Avaliação pelos Pares 3- Pontos Frágeis da Avaliação pelos Pares; 4- Tecnologias utilizadas na Aplicação da Avaliação pelos Pares	1a- O que é Avaliação pelos Pares? 1b- De onde se originou esse termo? 1c- Quais são as características da Avaliação pelos Pares? 2a- Como a Avaliação pelos Pares contribui para melhorar a qualidade da aprendizagem? 2b- Quais indicadores comprovam as potencialidades da Avaliação pelos Pares? 3a- Quais são os pontos frágeis da Avaliação pelos Pares? 3b- Quais indicadores comprovam os pontos frágeis na Avaliação pelos Pares? 3c- Quais as origens desses pontos frágeis (por quê?) 4a- Quais são as tecnologias utilizadas para Avaliação pelos Pares?
Guia Didático	1- Elaborar uma pesquisa sobre Aprendizagem Baseada em Projetos 2- Propor e analisar estratégias de Avaliação pelos Pares 3- Pesquisar sobre a Ferramenta Scratch 2- Propor um projeto para ensino de Lógica de Programação	1a- Como trabalhar com ABP? 1b- Como a ABP pode contribuir para o aprendizado? 2a- Quais estratégias podemos usar com a Avaliação pelos Pares? 3- Como usar a ferramenta Scratch? 4- Buscar um tema atual para construção do Projeto.

Análise da Aplicação do Guia Didático	- Aplicar o Guia Didático aos alunos.	
---------------------------------------	---------------------------------------	--

Fonte: o próprio autor.

Essa Dissertação encontra-se organizada no formato *multipaper*, estando composta de “uma coletânea de artigos publicáveis, acompanhados, ou não, de um capítulo introdutório e de considerações finais” (MUTTI; KLÜBER, 2018). Considerando a problemática sintetizada na Introdução, desenvolvemos a pesquisa e a distribuímos em quatro (4) artigos científicos, conforme apresentamos no Quadro 2.

Quadro 2: Artigos constantes da Dissertação

n.	Título do artigo	Autores	Local de publicação
1	Avaliação para Aprendizagem: uma revisão sistemática da literatura em práticas educacionais	QUEIROZ, Fábio Nogueira de; SANTOS ROSA, Selma; LUCCAS Simone.	Artigo submetido à revista Práxis Educacional.
2	Avaliação pelos Pares: Uma proposta para envolver o aluno no processo de Avaliação para Aprendizagem	QUEIROZ, Fábio Nogueira de; SANTOS ROSA, Selma; LUCCAS Simone.	Não submetido.
3	Avaliação pelos Pares: Um Guia para Aprendizagem de Lógica de Programação	QUEIROZ, Fábio Nogueira de; SANTOS ROSA, Selma; LUCCAS Simone.	Não submetido.
4	Análise da Aplicação de um Guia Didático com o uso de Aprendizagem Baseada em Projetos e Avaliação pelos Pares	QUEIROZ, Fábio Nogueira de; SANTOS ROSA, Selma; LUCCAS Simone.	Não submetido.

Fonte: o próprio autor.

No artigo 1, apresentamos uma proposta cujo objetivo foi analisar o conceito/definição de avaliação para aprendizagem; os tipos de avaliação; as potencialidades da APA no processo de aprendizagem; os pontos frágeis da APA no contexto prático e as teorias da aprendizagem ou metodologias de ensino-aprendizagem subjacentes à APA.

No artigo 2, com o objetivo de identificar resultados da aplicação de processos e métodos de desenvolvimento de práticas de Avaliação pelos Pares como uma alternativa no processo de Avaliação para a Aprendizagem sob o ponto de vista do aluno em seu processo de aprendizagem.

No artigo 3, apresentamos a proposta de construção e utilização de um Guia Didático, utilizando Avaliação para Aprendizagem, Avaliação pelos Pares e

a Aprendizagem Baseada em Projetos, para o Ensino de Lógica de Programação nos cursos de Computação. O Projeto foi desenvolvido com o uso da ferramenta Scratch, utilizado para o ensino de Lógica de Programação. O trabalho está fundamentado em uma pesquisa sobre ABP, Avaliação pelos Pares e a construção do Guia Didático.

No artigo 4, trazemos a aplicação da Produção Técnica Educacional (PTE), Guia Didático. Após a aplicação do Projeto, os alunos foram submetidos a uma autoavaliação por meio da qual levantamos os dados que seriam analisados.

Na seção 3, apresentamos os artigos, resultado do trabalho de investigação desta pesquisa. Na seção 4, expomos a PTE; na seção 5, as nossas considerações finais e, na seção 6, as referências.

No próximo capítulo, apresentamos os artigos que compõem esta dissertação.

3 APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS INVESTIGADOS

Organizamos este capítulo em 4 subcapítulos, com seus respectivos artigos, tendo sido 1 artigo submetido à publicação e os demais não submetidos.

3.1 AVALIAÇÃO PARA APRENDIZAGEM: UMA REVISÃO DA LITERATURA EM PRÁTICAS EDUCACIONAIS¹

Resumo

Neste artigo, apresentamos uma Revisão da Literatura sobre Avaliação para Aprendizagem (ApA) a qual teve, como objetivo geral, identificar resultados da aplicação de processos e métodos de desenvolvimento de práticas de ApA como uma avaliação alternativa sob o ponto de vista do aluno em seu processo de aprendizagem. Para tanto, analisamos, em 16 artigos, seu conceito, como também identificamos os tipos de avaliação que a ApA utiliza, as suas potencialidades no processo de aprendizagem, os seus pontos frágeis no contexto prático e as teorias da aprendizagem ou metodologias de ensino e aprendizagem a ela subjacentes. Os resultados apontam para a utilização da ApA como uma estratégia que potencializa a aprendizagem do aluno. Identificamos, diversos tipos de avaliação utilizados pela ApA. Quanto às suas potencialidades, verificamos que a ApA traz benefícios para o processo de aprendizagem do aluno, uma vez que provoca uma reflexão sobre a aprendizagem, e para os professores que devem procurar metodologias que tornem o processo de ensino mais eficiente. Já os pontos frágeis identificados são relativamente poucos no que tange ao processo global de avaliação. As teorias ou metodologias de ensino e aprendizagem a ela subjacentes evidenciam para um maior envolvimento e responsabilidade do aluno no seu aprendizado, quando este se propõe a analisar o *feedback* descrito pelo professor em suas práticas avaliativas. Os diversos tipos de *feedback* proporcionados na ApA, pelos envolvidos, orienta o aluno na construção e organização do conhecimento, bem como auxilia o professor na condução e progressão do conteúdo a ser ensinado.

Palavras-chave: Avaliação. Avaliação alternativa. Avaliação para Aprendizagem.

Abstract:

In this paper we present a Literature Review on Assessment for Learning (ApA) which had, as a general objective, to identify results of the application of processes and methods of development of ApA practices as an alternative evaluation from the point of view of (a) student in their learning process. In order to do so, we analyzed in 16 articles its concept, as well as the types of evaluation ApA uses, its potentialities

¹ Submetido à revista *Práxis Educacional* em janeiro de 2019.

in the learning process, its fragile points in the practical context and the learning theories or teaching and learning methodologies underlying it. The results point to the use of ApA as a strategy that enhances the student's learning. We have identified several types of evaluation used by ApA. As for their potential, we found that ApA brings benefits to the student's learning process, since it provokes a reflection on the learning, and for the teachers that should look for methodologies that make the teaching process more efficient. The weaknesses identified are relatively few in relation to the overall evaluation process. The learning theories or underlying teaching and learning methodologies evidence for a greater involvement and responsibility of the student in his / her learning, when the latter proposes to analyze the feedback described by the teacher in his / her evaluation practices. The feedback provided in the ApA, by the involved ones, guides the student in the construction and organization of the knowledge, as well as assists the teacher in the conduction and progression of the content to be taught.

Keywords: Assessment. Alternative Assessment. Assessment for Learning.

Resumen:

En este artículo, presentamos una Revisión de la Literatura sobre Evaluación para Aprendizaje (APA) que tuvo como objetivo general identificar resultados de la aplicación de procesos y métodos de desarrollo de prácticas de APA como una evaluación alternativa desde el punto de vista del (a) (a) en su proceso de aprendizaje. Para ello, analizamos, en 16 artículos, su concepto, como también identificamos los tipos de evaluación que la APA utiliza, sus potencialidades en el proceso de aprendizaje, sus puntos frágiles en el contexto práctico y las teorías del aprendizaje o metodologías de enseñanza y aprendizaje a ella subyacentes. Los resultados apuntan a la utilización de la APA como una estrategia que potencializa el aprendizaje del alumno (a). Identificamos, diversos tipos de evaluación utilizados por la APA. En cuanto a sus potencialidades, verificamos que la ApA trae beneficios para el proceso de aprendizaje del (a) alumno (a), una vez que provoca una reflexión sobre el aprendizaje, y para los (as) profesores (as) que deben buscar metodologías que, hacer que el proceso de enseñanza sea más eficiente. Los puntos frágiles identificados que son relativamente pocos en lo que se refiere al proceso global de evaluación. Las teorías del aprendizaje o metodologías de enseñanza y aprendizaje a ella subyacentes evidencian para una mayor implicación y responsabilidad del (a) alumno (a) en su aprendizaje, cuando éste se propone analizar el feedback descrito por el profesor en sus prácticas evaluativas. El feedback proporcionado en la APA, por los involucrados, orienta al alumno en la construcción y organización del conocimiento, así como auxilia al (a) profesor en la conducción y progresión del contenido a ser enseñado.

Palabras clave: Evaluación. Evaluación alternativa. Evaluación para el Aprendizaje.

Introdução

Nas discussões atuais, tem sido enfatizada a aprendizagem ao longo da vida e o desenvolvimento de habilidades que conduzam as pessoas ao pensar criticamente e à capacidade de avaliar a qualidade do seu próprio processo e resultados de aprendizagem, tanto durante quanto após a sua formação (COUTINHO, 2009; UNESCO, 2009; SANTOS ROSA, COUTINHO; FLORES, 2017). Assim, quanto à avaliação de ensino, cada vez mais, é exigida do professor uma postura diferente da tradicional: uma postura que promova condições ao aluno de aprender a aprender, de se autoavaliar e avaliar seus pares, ou seja, de fazer da avaliação um elemento condutor da sua formação integral.

A avaliação, de acordo com Almeida e Franco (2011), já foi considerada, em vários ambientes escolares, instrumento de punição, de controle da disciplina, de intimidação. Atualmente, é vista como um instrumento inestimável, cuja função é auxiliar quem ensina a ensinar melhor e quem aprende a aprender melhor, além de que é sempre um momento difícil para o aluno e, em alguns casos, frustrante e dificultoso para o professor que busca saber o que o aluno compreendeu e assimilou de seu conteúdo abordado até um determinado momento. Nesse contexto, para que seja obtido êxito, se fazem necessários empenho e dedicação de todos os envolvidos no processo avaliativo.

Normalmente considerada pelos estudantes o elemento de maior importância (SLUIJSMANS, STRAETMANS & MERRIËNBOER, 2008), a avaliação do ensino tem sido, ao longo do tempo, alvo de estudos. Vários desses estudos, segundo Kaznowska, Rogers & Usher (2011), tendem a descrever os aspectos mais variados da aprendizagem e das experiências dos estudantes. Não obstante, apenas um número reduzido deles a tomam numa abordagem mais holística, considerando também perspectivas dos docentes (POMBO, 2014). Isso torna necessário abordar a concepção das avaliações e atribuir aos estudantes mais responsabilidade nesse processo e em sua aprendizagem, sendo que, para isso, é imprescindível progredir em métodos e recursos tecnológicos que sustentem tal consideração (SANTOS ROSA; ROSA; COUTINHO, 2017).

Em convergência ao exposto, surgiu a ApA, com a proposta de transformar a avaliação em um momento de reflexão sobre o processo de aprendizagem do aluno, proporcionando condições de melhorá-lo até que ele se

concretize, deixando de apenas classificá-lo e rotulá-lo (LUCKESI, 2008). Consiste, de acordo com Val Klenowski (2009), na parte da prática diária de estudantes, professores e colegas que procuram melhorar a aprendizagem contínua, bem como refletir sobre ela e responder às informações referentes ao diálogo, à demonstração e à observação.

O termo Avaliação para Aprendizagem teve origem em 1960, com estudos de Bloom e seus alunos que conceituaram a avaliação formativa como uma combinação de *feedback* e correções de instrução (WILLIAM, 2011). Esse termo, nos últimos anos, tornou-se, na Inglaterra, cada vez mais familiar para o professor em sala de aula, tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior. Para convencer professores e legisladores de que a avaliação da aprendizagem é benéfica para os alunos, Black e Wiliam (1998) criaram o slogan “Pensando fora da caixa preta”, considerado um dos veículos mais poderosos para isso (HARGREAVES, 2005).

A conjuntura mencionada levou à realização da pesquisa apresentada neste artigo. Trata-se de uma Revisão da Literatura (RL) que teve, como ponto de partida, os seguintes questionamentos: Quais os tipos de avaliação que estão sendo utilizados na ApA? Quais as potencialidades da ApA no processo de aprendizagem? Quais os pontos frágeis da ApA no contexto prático? Quais as teorias da aprendizagem ou metodologias de ensino e aprendizagem subjacentes à ApA?

Tais questionamentos, por sua vez, possibilitaram delimitar, como objetivo geral, identificar resultados da aplicação de processos e métodos de desenvolvimento de práticas de ApA como uma avaliação alternativa sob o ponto de vista do aluno em seu processo de aprendizagem. Nessa busca de componentes ligados à ApA no processo de aprendizagem, analisamos seu conceito, como também identificamos os tipos de avaliação que a ApA utiliza, as suas potencialidades no processo de aprendizagem, os seus pontos frágeis no contexto prático e as teorias da aprendizagem ou metodologias de ensino e aprendizagem a ela subjacentes.

A organização do artigo encontra-se no seguinte formato: esta introdução (seção 1), seguida dos procedimentos metodológicos adotados (seção 2), de uma visão geral sobre Avaliação para Aprendizagem (seção 3) e dos resultados da pesquisa empírica (seção 4).

Procedimentos metodológicos

Para efeitos da RL, optamos por artigos disponibilizados nas bases de dados da Biblioteca da Universidade do Minho, de Portugal. Procedemos à seleção de artigos que, em seu título, trouxessem a palavra-chave *Assessment for Learning* e que tivessem sido publicados em periódicos da área de Educação e Avaliação. Ainda como critério, os artigos deveriam tratar da ApA, com consideração sobre o processo de aprendizagem do aluno. Da mesma forma, não fizemos distinção entre a utilização da ApA nos diversos níveis de ensino, a saber, Ensino Superior ou Ensino Básico, uma vez que a proposição da presente pesquisa estava em identificar processos e métodos de desenvolvimento de práticas de ApA.

Selecionamos 16 artigos que constituíram o *corpus* documental deste estudo (Quadro 1).

Quadro 1 – Caracterização do *corpus* documental deste estudo

AUTOR (Ano)	TÍTULO	PAÍS (das instituições de origem dos autores)	PUBLICAÇÃO
MacLellan (2001)	Assessment for Learning: The differing perceptions of tutors and students	Escócia	Assessment & Evaluation in Higher Education, Vol. 26, N. 4, 2001, pp. 307-318
Black et al. (2004)	Working inside the Black Box: Assessment for learning in the classroom	Inglaterra	PHI DELTA KAPPAN, September 2004, pp. 9-22
Jonsson; Lundahlb; Holmgrenc (2015)	Evaluating a large-scale implementation of Assessment for Learning in Sweden	Suécia	Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, Vol. 22, N. 1, 2015, pp.104-121
Hutchinson; Hayward (2005)	The journey so far: assessment for learning in Scotland	Escócia	The Curriculum Journal, Vol. 16, N. 2, June 2005, pp. 225-248

Hargreaves (2005)	Assessment for learning? Thinking outside the (black) box	Inglaterra	Cambridge Journal of Education Vol. 35, N. 2, June 2005, pp. 213-224
Boud; Falchikov (2005)	Redesigning assessment for learning beyond higher education	Austrália	Research and Development in Higher Education: Higher education in a changing world, Vol. 28 July, 2005.
Marshall; Drummond (2006)	How teachers engage with Assessment for Learning: lessons from the classroom	Inglaterra	Research Papers in Education Vol. 21, N. 2, June 2006, pp. 133-149
Harlen (2005)	Teachers' summative practices and assessment for learning	Inglaterra	The Curriculum Journal, Vol. 16, Nº 2, June 2005, pp. 207 –223.
William (2011)	What is assessment for learning?	Estados Unidos da América (EUA) e Inglaterra	Studies in Educational Evaluation Vol. 37, 2011, pp. 3-14
Carless (2005)	Prospects for the implementation of assessment for learning	China (Hong Kong)	Assessment in Education Vol. 12, N. 1, March 2005, pp. 39-54
Waffield (2011)	Getting to the heart of authentic Assessment for Learning	Inglaterra	Assessment in Education: Principles, Policy & Practice Vol. 18, N. 4, November 2011, pp. 433-449
Cowie (2005)	Pupil commentary on assessment for learning	Nova Zelândia	The Curriculum Journal, Vol. 16, N. 2, June 2005, pp. 137-151
Webb; Jones (2009)	Exploring tensions in developing assessment for learning	Inglaterra	Assessment in Education: Principles, Policy & Practice Vol. 16, N. 2, July 2009, pp. 165-84

Hargreaves (2007)	The validity of collaborative assessment for learning	Inglaterra	Assessment in Education Vol. 14, N. 2, July 2007, pp. 185-199
William et al. (2004)	Teachers developing assessment for learning: impact on student achievement	EUA e Inglaterra	Assessment in Education, Vol. 11, N. 1, March 2004, pp. 49-65
Hargreaves (2013)	Inquiring into children's experiences of teacher feedback: reconceptualising Assessment for Learning	Reino Unido	Oxford Review of Education, Vol. 39, N. 2, 2013, pp. 229-246

Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme o Quadro 1, os artigos foram escritos por pesquisadores de universidades de diversos países: Inglaterra (9 artigos), Escócia (2), Suécia (1), China (1), EUA (2), Nova Zelandia (1) e Austrália (1). Os periódicos de publicação dos artigos foram: *Assessment in Education* (3 artigos), *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice* (4), *Curriculum Journal* (2), *Assessment & Evaluation in High Education*, *Cambridge Journal of Education*, *Research Papers in Education*, *Phi Delta Kappan*, *Studies in Educational Evaluation*, *Research Papers in Education* e *Development in High Education* (Conferência).

Observamos que grande parte das publicações, das pesquisas e dos pesquisadores é proveniente da Europa, majoritariamente do Reino Unido e de uma pequena parte da Ásia (Austrália, China e Nova Zelândia). Pressupomos que isso tenha ocorrido em virtude de o conceito de ApA ter-se originado na Inglaterra, em 1998, com *Inside the Black Box*, publicação da crítica sobre avaliação formativa, de Black e Wiliam (1998), sob a encomenda do Grupo de Reforma da Avaliação.

Como categorias de análise, definimos: 1) Tipos de ApA – que engloba os diferentes tipos de avaliação (artefatos, produtos e métodos utilizados) que estão sendo utilizados no processo de ApA; 2) Potencialidades da ApA no processo de aprendizagem – que inclui informações sobre as melhorias que a ApA pode trazer para a aprendizagem dos alunos; 3) Pontos frágeis da ApA no contexto

prático, que traz informações relevantes acerca dos pontos frágeis na adoção/implementação da ApA e que podem comprometer sua utilização; e 4) Teorias da aprendizagem ou metodologias de ensino e aprendizagem subjacentes à ApA ou seja, teorias educacionais de práticas pedagógicas fundamentadas por abordagens teóricas que podem potencializar a prática da ApA.

Visão geral sobre Avaliação para Aprendizagem

Esta seção aborda o conceito de ApA que identificamos nos artigos analisados nesta RL.

A ApA, segundo Black et al. (2004), tem, como prioridade, promover a aprendizagem dos alunos, sendo possível, por meio do *feedback* dos resultados das avaliações, refletir sobre as práticas de ensino e sobre a qualidade da aprendizagem a partir dos resultados alcançados na avaliação.

Para Hutchinson e Hayward (2005), nas escolas escocesas, o conceito de ApA está atrelado à introdução de diretrizes que a tornam parte integrante da aprendizagem e do ensino e envolvem a atenção para quatro preocupações: objetivos claros de ensino e aprendizagem; motivação; experiência anterior e habilidades atuais; tarefas eficazes e métodos de ensino flexíveis.

Conforme Almeida e Franco (2011), a ApA se constitui em uma etapa de evolução da aprendizagem que se preocupa em valorizar o ato de avaliar como contribuição para o aprendizado, provocando uma reflexão e uma evolução da aprendizagem por meio do aluno e também do professor.

Hargreaves (2005), por sua vez, realizou uma pesquisa com 83 professores do Ensino Fundamental e do Médio sobre conceitos de ApA. Cada professor entrevistado expôs, anonimamente, o seu ponto de vista sobre o significado que atribuía à ApA, e suas respostas foram distribuídas em seis grupos, conforme o Quadro 2.

Quadro 2 – Respostas agrupadas sobre o conceito de ApA dos professores participantes da pesquisa realizada por Hargreaves (2005)

Grupo	Definição	Descrição
Grupo 1	Processo de buscar e interpretar evidências	Consiste no monitoramento do

	para serem usadas pelos alunos e seus professores para decidir onde os alunos estão aprendendo, para onde precisam ir e como chegar lá.	desempenho dos alunos em relação a metas ou objetivos.
Grupo 2	Utilizar a avaliação para planejar os próximos passos no ensino e aprendizagem.	Uma parte dos professores acredita que é papel do professor informar, por meio da avaliação, o próximo passo a ser seguido na aprendizagem.
Grupo 3	Os professores fornecem <i>feedback</i> para melhoria.	O <i>feedback</i> ao aluno consiste em apontar os acertos e os erros a ele para que consiga prosseguir no seu aprendizado.
Grupo 4	Aprender como as crianças desenvolvem seu aprendizado.	Os professores acreditam que devem aprender como as crianças captam as ideias para melhor estimulá-las no aprendizado.
Grupo 5	As crianças assumem o controle do seu próprio aprendizado e avaliação.	Os professores acreditam que as crianças conseguem, por meio da autoavaliação, refletir sobre o conteúdo aprendido, contribuindo assim para seu próprio aprendizado.
Grupo 6	Transformar a avaliação em um evento de aprendizagem.	Os professores acreditam que a avaliação pode, por meio do envolvimento dos alunos, fazer parte do processo de aprendizagem.

Fonte: Adaptado de Hargreaves (2005).

Podemos concluir, com a pesquisa de Hargreaves (2005), que os professores por ele entrevistados entendem que a ApA promove a reflexão do

aprendizado tanto do professor quanto do aluno, auxiliando assim na concretização do processo de ensino e aprendizagem.

Para Allal e Lupez (2005), a ApA pode ser descrita como uma ocasião privilegiada para uma reflexão consciente, tanto do professor quanto do aluno, promovendo a adaptação de ambos. Outra característica da ApA é que o aluno tem responsabilidade por sua própria aprendizagem, ocorrendo uma mudança na visão dos professores que se julgam responsáveis pela aprendizagem do aluno. (William *et al.*, 2004).

A preparação para a aprendizagem futura e a avaliação, juntas, incorporam-se como elemento-chave na ApA (Boud, 2000) a qual deve ser vista como uma prática diária de estudantes e professores, procurando sempre refletir sobre métodos que possam colaborar para a melhoria da aprendizagem. Segundo Arg (2002a, p. 2-3), a ApA também pode ser definida como o processo de busca e interpretação de evidências para uso pelos alunos e seus professores para indicar como e em que ponto os alunos estão em sua aprendizagem e até onde eles precisam ir e qual a melhor forma de chegar lá. Ao incluir-se em qualquer avaliação, tem, como prioridade, na sua concepção e prática, primeiramente, servir o propósito da aprendizagem dos alunos. (Webb & Jones, 2009).

Quando a ApA é aplicada no cotidiano das escolas e das universidades, pode proporcionar reflexões sobre o processo de aprendizagem, enfatizando como esse processo ocorreu, qual é a melhor forma de prosseguir, quais os métodos e meios utilizados pelo docente. Além disso, permite visualizar o crescimento do conhecimento do aluno e quais são os possíveis tipos de processos, recursos e métodos que deverão ser utilizados ou evitados para que alcancem os objetivos de aprendizagem, constituindo um valioso instrumento para auxiliar quem ensina a ensinar melhor e quem aprende a aprender melhor.

A ApA pode ser considerada uma poderosa ferramenta no processo de ensino e de aprendizagem, auxiliando o docente, e principalmente os alunos, na reflexão sobre suas práticas durante o processo de aprendizagem para que busquem a melhor forma de aprender e também identifiquem possíveis falhas que estejam ocorrendo no processo e que acabam prejudicando o aprendizado.

Na próxima seção, apresentamos os resultados da RL sobre ApA, com base nas quatro categorias de análise definidas: a) Tipos de ApA; b) Potencialidades da ApA no processo de aprendizagem; c) Pontos frágeis da ApA no

contexto prático; e d) Teorias da aprendizagem ou metodologias de ensino e aprendizagem subjacentes à ApA.

Avaliação para Aprendizagem: resultados da RL

Nesta seção – organizada de acordo com as categorias de análise apresentadas nos Procedimentos Metodológicos – trazemos a discussão e a análise dos resultados alcançados por meio da RL.

Categoria 1: Tipos de ApA

Um dos tipos de ApA que identificamos foi o *feedback*, no estudo de Nasri *et al.* (2010). A ApA, antes de tudo, não deixa de ser uma avaliação, porém com um objetivo maior do que simplesmente classificar o conhecimento do aluno. Ela, primeiramente, está focada em proporcionar o aprendizado tanto do professor quanto do aluno, sendo que aquele precisa avaliar seus métodos utilizados até então para o ensino, gerando assim um *feedback* que auxiliará ambos na construção do conhecimento. (Nasri *et al.*, 2010).

MacLellan (2001), em seu artigo, apresentou uma pesquisa que realizou para verificar a percepção sobre avaliação pelos alunos e pelos professores. Identificou alguns tipos específicos de avaliação utilizados na ApA, que são aplicados em determinados momentos no ambiente escolar. São eles: autoavaliação, avaliação por pares, tutoriais, apresentações, ensaios ou /relatórios, estudos de caso ou de/campo, questionários, diários reflexivos, participação em *workshops*, produção de áudio e de vídeo. MacLellan (2001) também enfatiza os modelos de medição e padrão, sendo que os de medição procuram ressaltar diferenças individuais, enquanto os de padrão se preocupam com o nível ao qual o conhecimento é incorporado, isto é, com a compreensão profunda.

Black *et al.* (2004) destacam, em sua pesquisa, os seguintes tipos de avaliação: diálogo de perguntas e respostas, discussão em pares, autoavaliação, avaliação pelos pares. Já no artigo de McDowell *et al.* (2011), são destacadas a apresentação em grupos com *feedback* dos pares, os relatórios com *feedback*, a dissertação reflexiva, os seminários, o portfólio, o *feedback* sobre rascunhos antes da submissão e a apresentação oral.

Em todos os tipos de avaliação, é possível gerar um *feedback* do aprendiz. Por intermédio da percepção de tutores e alunos, a visão endossada aspira a um modelo de avaliação padrão (ensino tradicional e acadêmico), com a atenuação da ideia de que alunos envolvidos em autênticas avaliações podem melhorar sua aprendizagem, o que proporciona um momento de reflexão sobre as práticas de aprendizado.

Webb & Jones (2009) afirmam, em sua pesquisa, que a ApA utiliza qualquer avaliação cuja prioridade, na sua concepção e prática, seja, primeiramente, servir o propósito da aprendizagem dos alunos.

O Quadro 3 apresenta tipos de avaliação aplicados na ApA identificados no *corpus* documental deste estudo.

Quadro 3 – Alguns tipos de ApA citados nos artigos analisados

Tipos de Avaliação	Autores
<i>Feedback</i>	Nasri et al. (2010)
Autoavaliação	MacLellan (2001), Black et al. (2004)
Avaliação por pares	
Tutoriais	MacLellan (2001)
Apresentações	
Ensaaios ou relatórios	
Estudos de caso ou de campo	
Questionários	
Diários reflexivos	
Participação em <i>workshops</i>	
Produção de áudio e de vídeo	
Diálogo de perguntas e respostas	Black et al. (2004)
Discussão em pares	
Apresentação em grupos com <i>feedback</i> dos pares	McDowell et al. (2011)
Dissertação reflexiva	
Seminários	
Portfólio	
Relatórios com <i>feedback</i>	

Feedback sobre rascunhos antes da submissão e a apresentação oral	
Apresentação oral	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Foi possível verificar, por meio dos artigos pesquisados, que existem diversos tipos de avaliação e para diversos fins. A grande diferença, porém, está na forma de utilizá-los, ou seja, a avaliação pode ser vista apenas como um momento de verificação da assimilação de um conteúdo ou apenas para atribuir notas, cumprindo o regimento da instituição, ou pode servir para um momento de reflexão da prática de estudo. Cabe ao aluno utilizar a avaliação para uma reflexão do seu aprendizado e, ao professor, refletir sobre seus métodos de ensino para que consiga conduzir o aluno ao seu máximo de aprendizado.

Categoria 2: Potencialidades da ApA no processo de aprendizagem

A ApA possui um papel muito importante no processo de aprendizagem do aluno, pois proporciona condições para que ele reflita sobre o aprendizado e até mesmo discuta, com colegas e professores, a melhor forma de aprender determinado conteúdo.

Por meio do *feedback* dos professores nos resultado das avaliações, o aluno é instigado a refletir sobre seu aprendizado e a forma como esse aprendizado ocorre ou até mesmo deixou de ocorrer. Isso porque é possível identificar falhas na didática dos professores que podem comprometer o aprendizado e falhas na forma de estudar ou de construir conhecimento sobre o conteúdo estudado.

Black *et al.* (2004) declaram que os alunos que recebem comentários como marcas, ou seja, notas que os classificam, provavelmente verão isso como uma forma de se comparar com os outros (envolvimento do ego); porém, aqueles que recebem comentários, assimilam isso como algo que poderá ajudá-los a melhorar (tarefa envolvida).

Hargreaves (2013) relata um estudo, realizado com 9 crianças, com idades entre 9 e 10 anos em uma escola do Reino Unido. Entre janeiro e julho de 2010, as crianças foram observadas e filmadas durante as lições de alfabetização e

numeração. As gravações de vídeo foram mostradas no mesmo dia para as crianças que foram filmadas, sendo interrompidas em frequentes intervalos para permitir que os participantes fornecessem seu *feedback*. Em entrevista, uma criança alegou que o aprendizado estava prejudicado pelo *feedback* excessivamente diretivo e que seu aprendizado se beneficiou quando o *feedback* do professor incluiu detalhes substanciais, mas não onerosos. As crianças sentiram que sua aprendizagem foi apoiada por sugestões de lembrete de *feedback* e notaram que o *feedback* negativo e o positivo provocaram emoções que poderiam interferir no aprendizado ou apoiá-los. A conclusão a que podemos chegar, com os resultados obtidos por Hargreaves (2013), foi que a ApA se constitui em uma importante ferramenta para contribuir para a aprendizagem autônoma, uma vez que, em uma conversa em sala de aula, as crianças e os professores avaliam como o *feedback* dos professores se relaciona com a aprendizagem das crianças.

Hargreaves (2013) descreve alguns comentários das crianças sobre o *feedback* do professor e resume a descrição de suas experiências após esse *feedback*. O Quadro 4 apresenta quatro importantes descobertas sobre os *feedbacks* relatados pelas crianças participantes da pesquisa de Hargreaves (2013).

Quadro 4 – Importantes descobertas sobre os *feedbacks* das crianças pesquisadas por Hargreaves (2013)

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. As crianças alegaram que a aprendizagem estava frustrada pelo <i>feedback</i> excessivamente diretivo. 2. Elas disseram que seu aprendizado foi beneficiado quando o <i>feedback</i> do professor incluiu detalhes substanciais, mas não onerosos. 3. As crianças sentiram que sua aprendizagem foi apoiada por sugestões de lembrete de <i>feedback</i>. 4. Elas notaram que o <i>feedback</i> negativo e o positivo provocaram emoções que poderiam interferir ou apoiar o aprendizado. |
|---|

Fonte: Elaborado pelos autores.

A ApA promove maior participação e envolvimento nas discussões, mais reflexão, respeito às ideias dos colegas e autonomia na aprendizagem. As

experiências de pesquisa demonstram que a aprendizagem dos alunos pode ser avançada por *feedback* por meio de comentários realizados pelos professores. Os alunos se tornam participantes mais ativos e percebem que a aprendizagem pode depender menos de sua capacidade de detectar a resposta correta e mais sobre sua prontidão para expressar e discutir sua própria compreensão. Os professores também mudam seu papel, de apresentadores de conteúdo até líderes de uma exploração e desenvolvimento de ideias em que todos os alunos estão envolvidos. (BLACK *et al.*, 2004).

Quando os professores tomam iniciativa de discutir sobre ApA nas escolas durante os encontros, levando os colegas a conversar mais com os alunos sobre o que ajudou ou não na aprendizagem, proporciona uma mudança em sala de aula muito benéfica para os alunos que, participando das discussões, fazem sugestões que enriquecem suas concepções de aprendizagens. (Hargreaves, 2005).

Jonsson, Lundahlb e Holmgrenc (2015) realizaram uma revisão da implementação em larga escala da ApA, em um município da Suécia, e concluíram que a revisão não só mostrou que as práticas de avaliação formativa podem resultar em melhorias no desempenho dos alunos, mas também identificou as principais características de tais práticas, como compartilhar critérios com alunos, fornecer *feedback* construtivo e promover o envolvimento ativo dos alunos na avaliação.

Podemos concluir, nesta categoria de análise, que a ApA traz benefícios para o processo de aprendizagem do aluno, uma vez que provoca uma reflexão sobre a aprendizagem, podendo identificar possíveis falhas na forma de estudar determinado assunto, assimilá-lo e compreendê-lo. A ApA traz também benefícios para os professores que, por sua vez, devem procurar metodologias que tornem o processo de ensino mais eficiente. O fato de o professor realizar *feedbacks* específicos para cada aluno muda, significativamente, a forma de o aluno pensar sobre sua prática de aprendizagem que, por sua vez, deixa de receber simplesmente uma nota, a qual, muitas vezes, serve apenas de rótulo, não demonstrando, efetivamente, quais competências o aluno adquiriu.

Categoria 3: Pontos frágeis da ApA no contexto prático

Em se tratando dos pontos frágeis da ApA, Boud e Falchikov (2005) declaram que algumas práticas de avaliação inibem ativamente alguns tipos de

aprendizado, muitas vezes excluindo a busca de determinadas habilidades-chave e conhecimentos das tarefas de avaliação, outros focam a atenção dos estudantes apenas no teste imediato. Todos devem refletir o aprendizado que é o resultado pretendido do programa de ensino a ser cumprido durante o período letivo.

Cowie (2005), por sua vez, relata, em seu artigo, comentários dos alunos que foram submetidos à ApA. Os alunos indicaram que a ApA causou um impacto sobre como eles foram vistos e tratados como aprendentes e conhecedores dentro da sala de aula. Além disso, impactou em como se sentiram sobre si mesmos como aprendentes e conhecedores e as ideias e ações que eles passaram a ver como tendo mérito. A preocupação de Cowie (2005) foi saber até que ponto os alunos estavam declarando realmente o que ocorreu, e não apenas simulando situações que pudessem favorecer o resultado de suas notas, sem importar com a concretização do aprendizado. Destacamos que a maturidade e a honestidade dos alunos na hora de relatarmos o seu *feedback* são pontos que devem ser levados em consideração para que não haja uma tomada de decisão errada pelos professores na evolução e continuidade do conteúdo a ser abordado.

Também encontramos, especificamente no estudo de Swaffield (2011), que professores encontram dificuldades em adaptar sua prática de ensino e métodos de avaliação com base nas declarações e *feedback* de alunos, o que pode ser um fator dificultador para a utilização da ApA, uma vez que o professor deve refletir sobre suas práticas de ensino, a partir do *feedback* dado pelo aluno.

Outro fator foi mencionado por Swaffield (2011): a pressão que o professor sofre para cumprir o currículo, o que acaba por fazer com que ignore, em alguns casos, o *feedback* do aluno, pois julga não ter tempo hábil para refazer sua prática de ensino.

Constatamos que os pontos frágeis identificados nos artigos analisados são relativamente poucos no que tange ao processo global de avaliação. É necessário, porém, apontá-los e refletir sobre as possibilidades de amenizar seu impacto sobre o processo de avaliação como um todo.

Categoria 4: Teorias ou metodologias de ensino e aprendizagem subjacentes à ApA

A respeito das teorias de aprendizagem utilizadas na ApA, identificamos que surgiram a partir das teorias construtivista (Hargreaves, 2005) e cognitiva do aprendizado, abordagens baseadas nas atividades de Vygotsky e Dewey, e que estabelecem uma ampliação no *link* entre avaliação e progressão para a aprendizagem autônoma (MARSHALL; DRUMMOND, 2006). Igualmente identificamos que, há quase meio século, David Ausubel (1968) sugeriu que o fator mais importante que influencia a aprendizagem é o que o aluno já sabe e que, diante disso, que os professores devem identificar os conhecimentos prévios dos alunos, verificá-los e ensinar em conformidade (WILLIAN, 2011).

Carless (2005) realizou estudos que indicam que os exames e testes tradicionais não possuem impacto positivo sobre os estudantes e, quando são submetidos a novas metodologias, como a ApA, o nível de concentração e aceitação aumenta significativamente, o que indica uma teoria socioconstrutivista.

Foi possível identificar, em alguns autores que compuseram o *corpus* documental desta RL, a ideia de que teorias socioculturais podem promover melhores resultados no processo de ensino, aprendizagem e avaliação em um ambiente escolar. (COWIE, 2005; MARSHAL; DRUMMOND, 2006). Partindo desse princípio, o aprendizado se concretiza por meio da participação coletiva e ativa dos alunos refletindo sobre o processo avaliativo. (Wenger, 1998 apud Cowie, 2005).

Outra metodologia de aprendizagem citada e na qual a ApA se baseia é a aprendizagem colaborativa que consiste na proposta de que, na aprendizagem, todos têm um papel designado, mais ou menos igual, na construção do conhecimento. Todos os membros do grupo, seja um grupo de classe inteira ou um pequeno grupo, têm o mesmo valor, embora suas contribuições sejam variadas. (HARGREAVES, 2007).

Encontramos, ainda, referências às teorias construtivista, metacognitiva e social (CARLESS, 2005; SWAFFIELD, 2011); à aprendizagem significativa (BLACK *et al.*, 2004); ao alinhamento construtivo do ensino, aprendizagem e avaliação (BOUD; FALCHIKOV, 2005); e à aprendizagem colaborativa, social e significativa. (Hargreaves, 2007).

Com base na análise feita nos artigos, constatamos que alguns autores se apropriam de mais de uma teoria subjacente para elaborar e descreverem seus estudos sobre a ApA. (CARLESS, 2005; COWIE, 2005; HARGREAVES, 2007; SWAFFIELD, 2011; WEBB e JONES, 2009) são exemplos

disso. É importante reforçar que as teorias subjacentes contribuíram e muito com a ApA no que se refere à aplicação, reflexão e construção da aprendizagem.

Considerações Finais

Neste artigo, apresentamos a RL que realizamos sobre a ApA, seus fundamentos e procedimentos. Analisamos seu conceito, como também identificamos os tipos de avaliação que a ApA utiliza, as suas potencialidades, os seus pontos frágeis no contexto prático e as teorias da aprendizagem ou metodologias de ensino e aprendizagem a ela subjacentes, o que possibilitou que tecêssemos as considerações a seguir.

Com a utilização da ApA pelo professor, a avaliação assume um novo papel: provocar a reflexão sobre as práticas de aprendizagem desenvolvidas pelo aluno e sobre a forma pela qual o professor abordou o conteúdo. Além disso, existem diversos tipos de avaliação e para diversos fins, estando, porém, a grande diferença na forma de utilizá-las, ou seja, a avaliação pode ser vista apenas como um momento de verificação da assimilação de um conteúdo ou apenas para atribuir notas, cumprindo o regimento da instituição, ou pode servir para um momento de reflexão sobre a prática de estudo. Assim, cabe ao aluno utilizar a avaliação para uma reflexão sobre o seu aprendizado e, ao professor, refletir sobre seus métodos de ensino para que consiga conduzir o aluno ao seu máximo de aprendizado.

A ApA traz benefícios para o processo de aprendizagem do aluno, uma vez que provoca uma reflexão sobre a aprendizagem e suas práticas, havendo a possibilidade de identificar possíveis falhas na forma de estudar determinado assunto, assimilá-lo e compreendê-lo. Traz, também, benefícios para os professores que, por sua vez, devem procurar metodologias que tornem o processo de ensino mais eficiente.

Os pontos frágeis são relativamente poucos no que tange ao processo global de avaliação, o que viabiliza ainda mais o uso da ApA no processo de aprendizagem. É necessário, porém, conhecê-los e refletir sobre as possibilidades de amenizar seu impacto sobre o processo de avaliação como um todo.

Os referenciais teóricos subjacentes e os métodos de aprendizagem e de ApA, identificados nos artigos analisados, indicam que a estratégia de ApA

pode promover maior envolvimento e responsabilidade do aluno em sua aprendizagem.

O *feedback* relatado pelo professor em uma prática avaliativa proporciona ao aluno um momento de reflexão ímpar em sua vida, podendo se tornar um cidadão mais crítico e responsável, conhecedor dos limites da aprendizagem e da melhor forma de construir o seu conhecimento.

Referências

- ALMEIDA, Fernando José de. FRANCO, Monica Gardelli. **Avaliação para a aprendizagem**: o processo avaliativo para melhorar o desempenho dos alunos. São Paulo: Ática Educadores, 2011.
- BLACK et al. (2004), Working inside the Black Box: Assessment fo learning in the classroom, **PHI DELTA KAPPAN**, September 2004, p. 9-22.
- BOUD; FALCHIKOV (2005), Redesigning assessment for learning beyond higher education, Research and Development in **Higher Education: Higher education in a changing world**, Vol. 28 July, 2005.
- BROWN, K.; GERSTBERGER, S.; CARLSON, L.; FRANZOSO, G.; SIEBENLIST, U. Control of I κ B-a proteolysis by site-specific, signalinduced phosphorylation. Science, Bethesda, n. 267, p. 1485-148, 1995.
- CARLESS (2005), Prospects for the implementation of assessment for learning, Assessment in Education Vol. 12, No. 1, March 2005, pp. 39–54.
- COUTINHO, C. Web 2.0: desafios para o E-Learning. In: CARVALHO V., M. L. LLAMAS; SILVEIRA, R. (Eds.). **TICAI 2008**: TICs para a Aprendizagem da Engenharia. Porto: Fundação Instituto Politécnico do Porto, 2009. p. 105-110.
- COWIE (2005), Pupil commentary on assessment for learning, The Curriculum Journal, Vol. 16, No. 2, June 2005, pp. 137 – 151.
- FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1985.
- HARGREAVES (2005), Assessment for learning? Thinking outside the (black) box, Cambridge Journal of Education, Vol. 35, No. 2, June 2005, pp. 213–224.
- HARGREAVES (2007), The validity of collaborative assessment for learning, Assessment in Education Vol. 14, No. 2, July 2007, pp. 185–199.
- HARGREAVES (2013), Inquiring into children's experiences of teacher feedback: reconceptualising Assessment for Learning, Oxford Review of Education, 39:2, 229-246, 2013.
- HOFFMANN, Jussara Maria Learch (1991), **Avaliação**: Mito&Desafio Uma perspectiva construtivista. Porto Alegre, Editora Mediação.
- HUTCHINSON; Hayward (2005), The journey so far: assessment for learning in Scotland, The Curriculum Journal, Vol. 16, No. 2, June 2005, pp. 225 – 248.

JONSSON; LUNDAHLB; HOLMGRENC (2015), Evaluating a large-scale implementation of Assessment for Learning in Sweden, *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 2015, Vol. 22, No. 1, 104–121.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 19 ed. – São Paulo : Cortez, 2008.

MACLELLAN (2001), Assessment for Learning: The differing perceptions of tutors and students, *Assessment & Evaluation in Higher Education*, Vol. 26, No. 4, 2001, 307-318.

MARSHALL; DRUMMOND (2006), How teachers engage with Assessment for Learning: lessons from the classroom, *Research Papers in Education*, Vol. 21, No. 2, June 2006, pp. 133–149.

NASRI, N. et al. Teacher's perception on Alternative Assessment. In: International Conference on Learner Diversity 2010. **Procedia Social and Behavioral Sciences** 7. 2010.

POMBO, L. Avaliação em contextos de *blended learning* no ensino superior. Tese (doutorado) – Universidade de Aveiro, Aveiro, 2014. P. 37-42.

SWAFFIELD (2011), Getting to the heart of authentic Assessment for Learning, *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice* Vol. 18, No. 4, November 2011, 433–449.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Educação e aprendizagem para todos**: olhares dos cinco continentes. Brasília: Ministério da Educação, 2009.

Val Klenowski (2009), Avaliação para Aprendizagem revisitada: uma perspectiva da Ásia-Pacífico, 16: 3, 263-268, DOI: 10.1080 / 09695940903319646.

VEIGA SIMÃO, J.; MACHADO DOS SANTOS, S.; ALMEIDA COSTA, A. **Ensino Superior**: Uma Visão para a próxima década. Lisboa: Gradiva, 2003.

WEBB; Jones (2009), Exploring tensions in developing assessment for learning, *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, Vol. 16, No. 2, July 2009, 165–184.

WILIAM *et al.* (2004), Teachers developing assessment for learning: impact on student achievement, *Assessment in Education*, Vol. 11, No. 1, p. 49-65, March 2004.

WILIAM, Dylan (2011), What is assessment for learning?, *Studies in Educational Evaluation* 37 (2011) 3–14.

3.2 AVALIAÇÃO PELOS PARES: UMA PROPOSTA PARA ENVOLVER O ALUNO NO PROCESSO DE AVALIAÇÃO PARA APRENDIZAGEM²

Resumo

Neste artigo, apresentamos uma Revisão Sistemática da Literatura sobre Avaliação pelos Pares a qual teve, como objetivo geral, identificar resultados da aplicação de processos e métodos de desenvolvimento de práticas desse tipo de avaliação como uma alternativa para melhorar o processo de aprendizagem. Para tanto, identificamos e analisamos, nos artigos selecionados: conceitos de Avaliação pelos Pares e suas aplicações em sala de aula, bem como suas potencialidades no processo de aprendizagem, seus pontos frágeis no contexto prático e as Tecnologias Digitais (TD) utilizadas em sua aplicação. Identificamos o uso da Avaliação pelos Pares em atividades e contextos diversificados e que a sua aplicação traz benefícios para o processo de avaliação da aprendizagem do aluno, uma vez que provoca uma reflexão sobre a aprendizagem. Em relação aos professores, constatamos a importância de procurarem metodologias que tornem o processo de ensino mais eficiente. Igualmente identificamos que os pontos frágeis são relativamente poucos no que tange ao processo global de avaliação, que as TD são bem aceitas na Avaliação pelos Pares e que viabilizam a sua aplicação, aumentando a produtividade do aluno na realização de suas tarefas e viabilizando o controle e a análise dos resultados pelo professor. Da mesma forma, constatamos que o *feedback* proporcionado na Avaliação pelos Pares, pelos pares avaliadores, potencializa a reflexão e construção do aprendizado dos alunos, bem como auxilia o professor na condução e progressão da avaliação da aprendizagem.

Palavras-chave: Avaliação. Avaliação pelos Pares. Avaliação da Aprendizagem.

Abstract:

In this paper, we present a Systematic Review of the Peer Review Literature which aimed to identify the results of the application of peer review practice processes and methods as an alternative in the peer review learning process. view of the student in their learning process. To this end, we identified and analyzed in 7 articles: Peer Review concepts and their applications in the classroom, as well as their potentialities in the learning process, their weaknesses in the practical context and ICTs used in their application. We identified the use of Peer Review in diverse activities and contexts and that its application brings benefits to the student's learning assessment process, as it provokes a reflection on learning. Regarding teachers, we found the importance of looking for methodologies that make the teaching process

² Não submetido.

more efficient. We also found that weaknesses are relatively few with respect to the overall assessment process, that ICTs are well accepted in Peer Review and enable their application, increasing student productivity in achieving their tasks and enabling the control and analysis of the results by the teacher. Likewise, we found that the feedback provided by the Peer Review by the peer evaluators enhances the reflection and construction of the students' learning, as well as assists the teacher in conducting and progressing the learning process. learning assessment.

Keywords: Assessment. Peer Assessment. Assessment for Learning.

Introdução

A avaliação está presente no contexto educacional e dele faz parte. Porém, nem sempre é vista como um componente capaz de auxiliar o aluno na aprendizagem, mas como um método classificatório que visa apenas fornecer – a partir do ensino e como parte do processo de ensino e aprendizagem – informações de retorno que são exigidas pelos alunos, pela escola e pela sociedade (LUCKESI, 2008).

A avaliação provoca no aluno impacto emocional que, por sua vez, se reflete em seu comportamento e em suas atitudes. Quando realizada no ambiente escolar, pode provocar uma série de sentimentos passíveis de se transformarem em obstáculos que impedem a reflexão sobre o aprendizado (ALMEIDA; FRANCO, 2011).

A respeito da avaliação escolar, Luckesi (2008) elucida que, atualmente, essa prática classifica em vez de diagnosticar e que isso interfere na possibilidade de reflexão sobre o processo de aprendizagem para tomada de decisão, se tornando um ato classificatório com um padrão definitivamente determinado.

A avaliação escolar, no âmbito da pedagogia, é um processo sistematizado de registro e apreciação dos resultados obtidos em relação às metas educativas estabelecidas previamente. Além disso, é uma tarefa complexa, pois exige do indivíduo que a realiza uma série de conhecimentos e habilidades, como, por exemplo, observação, análise, poder de síntese, interpretação, conhecimento na área etc. (BOTTENTUIT JUNIOR; COUTINHO, 2012). Assim, é fundamental que o

estudante, para compreender os questionamentos, esteja inserido no processo de aprendizagem, como também alinhado ao pensamento do professor.

Na direção apontada, Almeida e Franco (2011) descrevem que o professor deve intervir na aprendizagem do aluno provocando e incentivando a reflexão sobre a aprendizagem, nele desenvolvendo confiança e vontade de aprender. Igualmente propõem que a avaliação voltada para aprendizagem tenha a função de diagnosticar erros e acertos, colaborando para a participação e comprometimento do aluno em seu aprendizado.

Entre os tipos de avaliação, encontra-se a Avaliação pelos Pares que, em ambientes online, segundo Rosa, Coutinho e Flores (2017), quando utilizada, contribui para a construção do conhecimento e para a reflexão sobre a aprendizagem.

Compreendemos, com base nos autores citados, que a Avaliação pelos Pares possa proporcionar ao aluno a reflexão sobre o conhecimento adquirido em um determinado assunto, ajudando-o a construir, a refletir e a formar sua opinião, concretizando assim a construção do conhecimento. Também defendemos que possa contribuir em Ambientes Virtuais de Aprendizagem e em cursos de Ensino a Distância.

Na Avaliação pelos Pares, os alunos são conduzidos a avaliar o trabalho realizado por seus colegas, sendo necessário, para isso, que conheçam, estudem e aprendam o conteúdo, pois somente assim terão condições de emitir o seu parecer avaliativo sobre o trabalho ou prova proposta, o que, conseqüentemente, poderá contribuir para a construção e a formação do seu conhecimento, sem contar que o par avaliado terá, como *feedback*, a opinião de um ou mais colegas sobre o seu trabalho além da avaliação do professor.

Observamos, por meio de nossa prática docente e pela literatura específica, que, diferente do que ocorre na Avaliação pelos Pares, os critérios de avaliação do professor são, em geral, apoiados nos conteúdos apresentados e aplicados, muitas vezes, em forma de provas e trabalhos com questões elaboradas por ele, impressas em data e horário agendados. Nem sempre, porém, as avaliações aplicadas revelam se o aluno absorveu determinado conteúdo e se está apto a aplicá-lo em possíveis situações de seu cotidiano.

Entre os estudos sobre Avaliação pelos Pares, encontramos o de Barbosa e Nelson (2016) que trata de um curso de especialização a distância no

qual foi utilizada, como mecanismo de avaliação, a técnica de Avaliação pelos Pares. Os autores concluíram que esse tipo de avaliação insere um contexto de aprendizagem colaborativa e que, com o apoio do professor, os alunos podem colaborar uns com os outros visando à construção do conhecimento.

Argumentamos que, com a Avaliação pelos Pares aliada à Tecnologia Digital, é possível elaborar uma proposta de ensino diferenciada capaz de auxiliar o professor no processo de ensino e de aprendizagem, bem como na avaliação do efetivo conhecimento adquirido pelo aluno no conteúdo abordado e nas possíveis revisões de conteúdo que deverão ser realizadas.

Rosa, Coutinho e Flores (2017) também realizaram um estudo, especificamente uma Revisão Sistemática da Literatura, sobre as possibilidades e as características de utilização da Avaliação pelos Pares em ambiente online. As autoras fizeram um mapeamento de exemplos de aplicação em diversas situações de ensino e concluíram que a Avaliação pelos Pares Online é uma estratégia educacional que, por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), envolve os alunos em suas próprias avaliações e nas dos seus colegas, possibilitando classificar o nível, o valor ou a qualidade de um produto resultante de uma atividade.

A partir do exposto, realizamos uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) que teve, como ponto de partida, os seguintes questionamentos: De que forma é conceituada a Avaliação pelos Pares e quais suas aplicações em sala de aula? Quais as potencialidades da Avaliação pelos Pares no processo de aprendizagem? Quais os pontos frágeis da Avaliação pelos Pares no contexto prático? Quais as TD utilizadas na aplicação da Avaliação Pelos Pares?

Tais questionamentos, por sua vez, possibilitaram delimitar, como objetivo geral, identificar resultados da aplicação de processos e métodos de desenvolvimento de práticas de Avaliação Pelos Pares como uma avaliação alternativa sob o ponto de vista do aluno em seu processo de aprendizagem. Para atingir o objetivo geral, identificamos: conceitos de Avaliação pelos Pares e suas aplicações em sala de aula, bem como suas potencialidades no processo de aprendizagem, seus pontos frágeis no contexto prático e TD utilizadas em sua aplicação.

Organizamos a RSL neste artigo que se encontra no seguinte formato: esta introdução (seção 1), seguida dos procedimentos metodológicos adotados (seção 2), dos resultados da pesquisa empírica (seção 3) e das considerações finais.

Procedimentos Metodológicos

Para efeitos desta RSL, utilizamos três bases de dados: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Portal da Biblioteca da Universidade do Minho, de Portugal, e a *Science Direction* (Editora anglo-holandesa Elsevier). Procedemos à seleção de artigos por meio da busca avançada e de acordo com os seguintes critérios: abordar “Avaliação pelos pares” OR “Avaliação por pares”, com publicação nos últimos 10 anos e no idioma português. Obtivemos 90 artigos na CAPES, 12 na base da Biblioteca da Universidade do Minho e 2 na Science Direction.

CrITÉRIOS de inclusão e exclusão

No primeiro levantamento, conforme já mencionado, obtivemos, nas 3 bases, um total de 104 artigos dos quais excluímos os que tratavam de revisão de artigos para publicação e selecionamos os que tratavam de Avaliação pelos Pares no processo de aprendizagem do aluno. Não fizemos distinção entre a utilização da Avaliação pelos Pares nos diversos níveis de ensino, a saber, Ensino Superior ou Ensino Básico, uma vez que a maioria dos artigos relata experiências no Ensino Superior. Desse processo, resultaram 7 artigos – dois da base da CAPES, 4 da Base da Universidade do Minho e 1 da *Science Direction* – que constituíram o *corpus* documental deste estudo. O Quadro 1 demonstra a distribuição inclusão/exclusão dos artigos das bases consultadas, atendendo aos critérios estabelecidos.

Quadro 1 – Relação de inclusão e exclusão de artigos por base de dados consultada

Base	Total Encontrado	Excluídos	Aproveitados
CAPES	90	88	2
Universidade do Minho	12	8	4
<i>Science Direction</i>	2	1	1

Fonte: Elaborado pelos autores.

Caracterização do *corpus* documental

No Quadro 2, apresentamos a caracterização do *corpus* documental da presente pesquisa.

Quadro 2: Caracterização do *corpus* documental deste estudo

N.	Autor / Ano	Título artigo	País (instituições de origem dos autores)	Publicação	Base Analisada
1	Uebe Mansur, Alves (2018)	A Importância da Avaliação por Pares e AutoAvaliação em ABP Aplicada a um curso de Administração	Brasil	RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 13, n. esp1, p. 456-473, maio 2018	CAPES
2	Moreira, Gravonski e Fraile (2012)	As percepções dos alunos de Engenharia sobre as práticas de Avaliação da Aprendizagem	Espanha	Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa 2012 - v. 5, n. 3	CAPES
3	Oliveira, Porto e Queiroz (2013)	Peer Review no Ensino Superior de Química: atividade didática para a	México	Educ. Quím., 35-41, 2014. Universidad Nacional Autónoma do	<i>Science Direction</i>

		apropriação do discurso da ciência		México.	
4	Lima (2005)	Avaliação pelos pares com recurso a um grupo web	Portugal	4º Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia // 1º Congresso de Engenharia de Moçambique	Universidade do Minho
5	Vicente <i>et al.</i> (2011)	A Influência da Avaliação Peer na Dinâmica de Trabalho de Equipas em Projetos PBL	Portugal	Department of Production and Systems, School of Engineering, University of Minho, Campus of Azurém, 4800-058 Guimarães, Portugal	Universidade do Minho
6	Dias e Cruz (2007)	Programa GOAL – GOING FOR THE GOAL / Lutar pelos Objectivos: Um Programa de Competências de Vida no Ensino Básico	Portugal	CIPDE'07 – Conferência Internacional de Psicologia do Desporto & Exercício. Braga 2007	Universidade do Minho
7	Alves <i>et al.</i> (2009)	Práticas Inovadoras no Ensino Superior	Portugal	Instituto de Educação, Universidade do Minho	Universidade do Minho

Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme o Quadro 1, os artigos foram escritos por pesquisadores de universidades de diversos países: Brasil (1 artigo), Espanha (1 artigo), México (1 artigo) e Portugal (4 artigos). Os periódicos de publicação dos artigos foram: Revista Iberoamericana de Estudos em Educação (RIAEE) (1 artigo); Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa (1 artigo); Educ. Quím., 35-41, 2014, Universidad Nacional Autónoma do México (1 artigo); 4º Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia // 1º Congresso de Engenharia de Moçambique (1 artigo); Department of Production and Systems, School of Engineering, University of Minho, Campus of Azurém (1 artigo); Conferência Internacional de Psicologia do

Desporto & Exercício (CIPDE'07) (1 artigo); e Instituto de Educação, Universidade do Minho (1 artigo).

Categorias de Análise

Como categoria de análise, definimos: a) Conceitos e aplicações da Avaliação pelos Pares em sala de aula – Categoria 1 – que apresenta os conceitos e as aplicações de Avaliação pelos Pares que estão sendo utilizados na avaliação para aprendizagem; b) Potencialidades da Avaliação pelos Pares em sala de aula – Categoria 2 – que expõe os benefícios da Avaliação pelos Pares ao aprendizado do aluno; c) Pontos frágeis da Avaliação pelos Pares – Categoria 3 – que apresenta informações sobre os pontos frágeis na utilização da Avaliação pelos Pares passíveis de interferência nos resultados; e d) TDs utilizadas na prática da Avaliação pelos Pares – Categoria 4 – que identifica as TDs utilizadas na aplicação e utilização da Avaliação pelos Pares.

Apresentação dos Resultados

Nesta seção – organizada de acordo com as categorias de análise apresentadas nos Procedimentos Metodológicos – trazemos a discussão e a análise dos resultados alcançados por meio da RSL.

Categoria 1: Conceitos de Avaliação pelos Pares e suas aplicações em sala de aula

A avaliação deve fornecer subsídios ao professor e, conseqüentemente, aos alunos sobre o processo de aprendizagem. Na Avaliação pelos Pares, os alunos são envolvidos no processo de avaliação, o que faz com que fiquem comprometidos com os resultados.

Identificamos, em 6 dos 7 artigos analisados, conceito de Avaliação pelos Pares e/ou algumas de suas aplicações em sala de aula. Um desses

conceitos é que a Avaliação pelos Pares consiste em uma mensagem de *feedback* da aprendizagem desenvolvida pelos alunos a qual os leva a adotar diferentes abordagens em diferentes momentos de estudo (BOUD, 1995; RAMDSEN, 1987 *apud* UEBE MANSUR, ALVES, 2018). Para os mesmos autores, uma boa avaliação, portanto, não é apenas uma questão de encontrar um método “apropriado”, mas também se refere ao envolvimento do tutor e dos alunos em um processo relacional como aprendizagem em seu conjunto.

Uebe Mansur e Alves (2018) igualmente afirmam que os métodos de avaliação, geralmente, são focados na quantidade de conteúdo que um aluno consegue memorizar sem se preocupar se realmente o conteúdo em questão foi por ele aprendido. Além disso, em uma avaliação formal, o professor não tem como afirmar se o resultado do aluno em responder a uma determinada quantidade de questões corresponde ao aprendizado efetivo ou apenas à facilidade de esse aluno decorar as determinadas respostas.

Em sua pesquisa sobre avaliação com a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), aplicada em sala de aula, (UEBE MANSUR; ALVES, 2018) utilizaram a Avaliação pelos Pares para percepção da aprendizagem colaborativa e obtiveram resultados por eles considerados satisfatórios, o que os levou a concluir que a ABP foi proveitosa e que o método de Avaliação pelos Pares se tornou eficaz.

Oliveira, Porto e Queiros (2013) realizaram uma pesquisa com alunos de um curso de graduação de Química que redigiram e avaliaram textos produzidos pelos colegas em formato de artigos científicos. A pesquisa foi dividida em 2 etapas, sendo que, na primeira, os alunos tiveram contato com as características estruturais das principais seções do texto científico e com textos sobre a linguagem científica. Posteriormente, localizaram artigos científicos da área de Química. Na segunda etapa, os alunos, em duplas, redigiram textos em formato de artigo científico com temas específicos para cada 2 duplas. Os textos produzidos foram trocados e distribuídos para cada dupla para serem lidos, analisados e avaliados. Isso fez com que o aluno produzisse um *feedback* sobre sua avaliação para os colegas da outra dupla. O exposto permite ponderar que a Avaliação pelos Pares pode ser utilizada para propagar, entre os estudantes, a importância da produção de pesquisa para a comunidade científica.

Lima (2005) descreve, em seu estudo, que, quando os alunos participam ativamente do processo de avaliação, se eleva a possibilidade de

potencializar a aprendizagem. Concluiu que os alunos envolvidos com a avaliação, por meio da Avaliação pelos Pares, aumentaram sua percepção a respeito do processo de avaliação e, conseqüentemente, dos conteúdos abordados por meio da reflexão sobre os parâmetros de avaliação e sua aplicação. Depreendemos, com base nesse autor, que a aprendizagem pode se dar por meio da Avaliação para Aprendizagem.

Vicente *et al.* (2011) realizaram um estudo para demonstrar como a Avaliação pelos Pares afeta a dinâmica de trabalho em grupo. Os autores entrevistaram diversos alunos que tiveram experiências com a metodologia Aprendizagem Baseada em Projetos e a aplicação de Avaliação pelos Pares. Tiveram, como ponto de partida, a percepção dos estudantes para verificar o impacto da Avaliação pelos Pares no trabalho em grupo e o que se reflete no trabalho individual de cada integrante, e concluíram que o processo foi eficaz.

Dias e Cruz (2007) utilizaram a Avaliação pelos Pares como um dos recursos de avaliação para analisar e caracterizar diferenças entre dois grupos de alunos do 4º ano letivo do Ensino Fundamental I: um grupo de controle (GC) e outro grupo experimental (GE). Os alunos do GE foram submetidos a um programa de competências de vida (programa Going for the Goal (GOAL) / Lutar pelos Objetivos) 2 vezes por semana, durante 5 semanas, enquanto o GC participou apenas nos momentos de pré e pós-teste. As avaliações foram aplicadas no início e no término do projeto, sendo que os dois grupos foram submetidos a avaliações para análise e comparação dos resultados, e os resultados foram positivos.

Por fim, encontramos, em Alves *et al.* (2009) que, na Avaliação pelos Pares, o professor deixa de ser o centro e passa a ser um facilitador do processo de aprendizagem, proporcionando ao estudante condições para problematizar, investigar, questionar, propor e descobrir, o que contribui para a construção e formação do aprendiz e cria a oportunidade de analisar e negociar os critérios utilizados na avaliação.

Podemos considerar que a utilização da Avaliação pelos Pares auxilia o aluno no processo de Aprendizagem.

Categoria 2: Potencialidades da Avaliação pelos Pares em sala de aula

Quanto às potencialidades da Avaliação pelos Pares em sala de aula, encontramos, em Alves *et al.*, que a Avaliação por Pares potencializa a aprendizagem colaborativa permitindo que os estudantes avaliem uns aos outros, contribuindo para melhoria de seus projetos individuais.

Em Lima (2005), identificamos que os alunos submetidos à Avaliação por Pares tendem a se empenhar mais no processo de avaliação e, conseqüentemente, aumentam sua percepção sobre o processo de avaliação, além de que sua participação e compreensão se tornam mais efetivas por meio da reflexão sobre os parâmetros de avaliação e sua forma de aplicação.

Ainda sobre as potencialidades da Avaliação Pelos Pares, Oliveira, Porto e Queiroz (2013) relatam que, em uma atividade aplicada aos alunos da disciplina de Química Orgânica do terceiro semestre do curso de Química, do Instituto de Química de São Carlos, em São Paulo, utilizando esse tipo de avaliação, perceberam que os alunos não somente manifestaram sua opinião sobre o trabalho dos colegas, mas também demonstraram possuir conhecimentos sobre diversas características típicas do discurso científico. Os autores igualmente verificaram que a atividade proporcionou aos alunos uma base de conhecimentos sobre o assunto os quais auxiliaram na avaliação e análise crítica dos textos científicos produzidos pelos colegas.

Para Alves *et al.* (2009), o *feedback*, como prática pedagógica, utilizado como base na Avaliação por Pares, estimula e dinamiza a troca de informações entre professores e estudantes, aprimorando, assim, suas capacidades críticas e argumentativas e proporcionando a autorregulação das aprendizagens. Dessa forma, os alunos serão capazes de dar sentido ao conhecimento e se sentirão estimulados a buscar novas situações de aprendizagem. Esses mesmos autores destacam três perspectivas distintas que se interligam quando é considerada a interação entre a Avaliação por Pares e o *feedback*. São elas: 1- *feedback* corretivo ou de reforço, 2- *feedback* didático e 3- *feedback* pedagógico. O Quadro 3 descreve cada uma delas.

Quadro 3: Perspectivas distintas identificadas, no estudo de Alves *et al.*, pela interação da Avaliação por Pares e o *feedback*

Perspectiva	Descrição
<i>Feedback</i> corretivo	É o <i>feedback</i> que os estudantes utilizam no desenvolver dos processos de ensino-aprendizagem-avaliação para aprimorarem o seu projeto antes de o produto do seu trabalho ser entregue para avaliação.
<i>Feedback</i> didático	Com base nos critérios de avaliação pré-definidos, esse <i>feedback</i> procura a compatibilização entre a avaliação feita por pares e a avaliação final feita pelo professor.
<i>Feedback</i> pedagógico	Tal <i>feedback</i> estimula o professor a adequar os processos de ensino-aprendizagem-avaliação às especificidades de cada contexto e às necessidades e aos interesses dos estudantes, impelindo-os a se centrarem naquilo que é mais significativo para eles e que desejam abordar.

Fonte: Alves *et al* (2009).

A Avaliação por Pares também promove, no ambiente educacional, uma abordagem mais construtivista, o que aumenta o interesse do aluno e impulsiona a mudança de conceitos de ensino e aprendizagem. No caso, o aluno passa a ser mais participante e colaborativo, o que aponta que esse tipo de avaliação se torna, segundo os autores, uma importante oportunidade de aprendizagem em sala de aula. (SPILLER, 2012, apud UEBE MANSUR; ALVES, 2018).

Do estudo de Uebe Mansur e Alves (2018) ainda consta que a Avaliação por Pares assume um papel particular quando utilizada em um processo de Aprendizagem por Projetos, pois os alunos são direcionados a trabalhar em equipe e que o sucesso do projeto fica condicionado ao trabalho individual de cada membro da equipe, que é avaliado e validado pelo seus pares antes de serem integrados ao projeto. (POWELL; WEENK, 2013 apud UEBE MANSUR; ALVES, 2018).

Podemos concluir, nesta categoria de análise, que a Avaliação pelos Pares proporciona um ganho expressivo à aprendizagem do aluno, uma vez que o insere no processo da avaliação para aprendizagem provocando uma reflexão sobre a aprendizagem e sobre como ela ocorreu ou deixou de acontecer. A Avaliação por Pares traz também benefícios para os professores que, por sua vez, devem procurar formas diferenciadas de avaliação que tornem o processo de ensino mais eficiente. Da mesma forma, o *feedback* altamente utilizado na Avaliação pelos Pares promove um momento de reflexão do aprendizado para o aluno e novas maneiras de ele entender determinado conteúdo.

Categoria 3: Pontos Frágeis da Avaliação pelos Pares

Apresentamos algumas dificuldades relatadas pelos autores dos artigos ora analisados na utilização e aplicação da Avaliação pelos Pares.

Lima (2005) descreve alguns comentários dos participantes de sua pesquisa sobre o resultado da experiência de pesquisarem sobre avaliação da aprendizagem e utilizarem a Avaliação pelos Pares no processo (Quadro 4).

Quadro 4: Comentários dos participantes da pesquisa de Lima (2005) sobre avaliação para Aprendizagem e utilização da Avaliação pelos Pares

- A não existência de contato direto com os alunos dificultou a sua participação no processo de definição da avaliação.
- Os alunos não tinham conhecimento sobre a necessidade de definição de parâmetros e critérios específicos para a avaliação dos objetivos propostos.
- A implementação deste processo e uma forma generalizada deve ser acompanhada pela implementação de um sistema de apoio à gestão automática do mesmo.

Fonte: Lima (2005).

Na experiência analisada por Lima (2005), a aplicação da Avaliação por Pares necessitava de um contato prévio com os alunos para que conhecessem o processo de avaliação. Como a avaliação foi realizada por e-mail, não foi viabilizado

esse contato. Lima (2005) também relata que os alunos encontraram certa dificuldade por não saberem que deveriam definir parâmetros e critérios específicos para avaliação dos objetivos propostos. Ressalta a necessidade de um sistema de apoio à gestão devido ao grande volume de dados e informações geradas pelos envolvidos.

Outra fragilidade encontrada – citada por Vicente *et al.* (2011) – foi a necessidade de maturidade e responsabilidade dos alunos ao avaliarem os colegas e a eles darem o *feedback*. Os autores constataram, em sua pesquisa, que, muitas vezes, a avaliação feita pelos alunos não é realizada de uma forma justa, favorecendo as amizades, e que, se não for mediada e monitorada, poderá gerar conflitos e rivalidades, causando um mal-estar no ambiente escolar e comprometendo o processo de avaliação para aprendizagem.

Conforme visto nesta categoria, foram poucos os pontos frágeis identificados pelos autores, devendo, porém, ser levados em consideração pelo professor ao trabalhar com Avaliação pelos Pares. Refletir e projetar ações que possibilitem a diminuição ou até extinção das fragilidades no processo de avaliação proporcionará maior segurança e confiança nesse tipo de avaliação.

Categoria 4: Tecnologias Digitais utilizadas na prática da Avaliação pelos Pares

A escola vive um tempo em que as TDs estão inseridas em seu cotidiano, alterando sua própria relação com o espaço e o tempo, não podendo, portanto, ser omissa a essa constante evolução. A presença da Internet e dos computadores nos mais variados setores da sociedade trouxe um avanço sem precedentes. Diversos recursos das Tecnologias Digitais podem auxiliar o processo de avaliação da aprendizagem por meio da Avaliação por Pares, conforme relatam alguns autores dos artigos que compõem o *corpus* documental desta RSL.

Alves *et al.* (2009) afirmam que a Internet está cada vez mais presente no ambiente de ensino, com conteúdo e recursos pedagógicos disponibilizados, além de ser de fácil acesso. Asseveram, também, que as Tecnologias Digitais são consideradas ferramentas indispensáveis para auxílio no

processo de ensino e aprendizagem e que o *E-learning* contribui efetivamente para práticas de ensino-aprendizagem-avaliação, promovendo o desenvolvimento de competências essenciais para o ensino.

Lima (2005) descreve uma experiência de Avaliação por Pares com a utilização de recursos de TDs, a saber: troca de mensagens por *e-mail*, para gerenciamento e definição de parâmetros, pesos e critérios de avaliação, por meio de um grupo *Web* de *e-mail*, (disponibilizado gratuitamente pelo servidor Yahoo), e utilização de planilhas eletrônicas para controle e avaliação dos pares. O número de alunos envolvidos, a quantidade de parâmetros definidos e o número de pares avaliados por cada aluno geraram um volume alto de informações que inviabilizou o controle manual desses dados. Então, para facilitar o trabalho do professor na gestão do processo de avaliação, foi desenvolvida uma aplicação em VBA no Excel.

Vicente *et al.* (2011), em sua pesquisa para analisar a influência da Avaliação por Pares na dinâmica de trabalho em equipes, utilizaram o *google forms*, uma plataforma online da Google, para conhecer a opinião dos alunos. O *link* do questionário foi enviado, por *e-mail*, para todos os alunos que, por sua vez, responderam, no *google forms*, facilitando o trabalho de organização de recepção, gerenciamento e análise das respostas.

Compreendemos, com base no exposto, que as TDs podem colaborar, e muito, com os professores e alunos nas práticas de avaliação para aprendizagem, principalmente quando aplicadas no contexto de Avaliação pelos Pares, facilitando o gerenciamento dos dados coletados e troca de *feedbacks*, agilizando o processo de avaliação, interligando alunos e professores distantes fisicamente e contribuindo para o controle efetivo de todas as partes do processo de avaliação.

Considerações Finais

Neste artigo, apresentamos a RSL que realizamos sobre a Avaliação pelos Pares, com o objetivo geral de identificar resultados da aplicação de processos e métodos de desenvolvimento de práticas de Avaliação pelos Pares como uma alternativa no processo de avaliação para aprendizagem sob o ponto de

vista do aluno em seu processo de aprendizagem. Para tanto, identificamos e analisamos, em 7 artigos, conceitos de Avaliação pelos Pares e suas aplicações em sala de aula, bem como suas potencialidades no processo de aprendizagem, seus pontos frágeis no contexto prático e as Tecnologias Digitais utilizadas em sua aplicação.

A RSL teve como ponto de partida, os seguintes questionamentos: De que forma é conceituada a Avaliação pelos Pares e quais suas aplicações em sala de aula? Quais as potencialidades da Avaliação pelos Pares no processo de aprendizagem? Quais os pontos frágeis da Avaliação pelos Pares no contexto prático? Quais as TD utilizadas na aplicação da Avaliação Pelos Pares?

Com a utilização da Avaliação pelos Pares no processo de Avaliação para Aprendizagem, os alunos tornam-se participantes do processo de avaliação. Isso provoca uma reflexão sobre as práticas de aprendizagem desenvolvidas pelo aluno e sobre a forma pela qual o professor abordou o conteúdo, o que, por sua vez, o leva a refletir sobre seus métodos de ensino para que consiga conduzir o aluno ao seu máximo de aprendizado.

Na Avaliação pelos Pares, o centro do ensino deixa de ser o professor que passa a ser um facilitador do processo de aprendizagem, enquanto o aluno assume o compromisso de participar da construção do processo de avaliação, ganhando, com isso, condições para problematizar, investigar, questionar, propor e descobrir. Assim, esse tipo de avaliação contribui para a construção e formação do aprendizado, possibilitando analisar e negociar os critérios utilizados na avaliação.

Os pontos frágeis identificados são relativamente poucos, devendo, porém, ser levados em consideração pelo professor ao trabalhar com Avaliação pelos Pares. Nessa direção, o professor, ao refletir sobre ações que possibilitem a diminuição ou até extinção das fragilidades no processo de Avaliação pelos Pares e projetá-las, proporcionará maior segurança e confiança nesse tipo de avaliação.

Outro aspecto a ser apontado é a importância das Tecnologias Digitais para os professores e alunos nas práticas de avaliação para aprendizagem, principalmente quando aplicadas no contexto de Avaliação por Pares, haja vista que facilitam o gerenciamento dos dados coletados e a troca de *feedbacks*, o que agiliza o processo de avaliação, interliga alunos e professores distantes fisicamente e contribui para o controle efetivo de todas as partes do processo de avaliação.

Em síntese, os estudos analisados permitem ponderar que a Avaliação pelos Pares constitui uma proposta cuja finalidade é envolver o aluno no processo de Avaliação para Aprendizagem, potencializando o seu aprendizado.

Referências

ALMEIDA, Fernando José de; FRANCO, Monica Gardelli. **Avaliação para a aprendizagem**: o processo avaliativo para melhorar o desempenho dos alunos. – São Paulo: Ática Educadores, 2011.

ALVES, Maria Palmira; MORGADO, José Carlos; LEMOS, Ana Raquel; RODRIGUES, Susana Cruz; SÁ, Susana Oliveira. **Práticas Inovadoras no Ensino Superior**. Instituto de Educação, Universidade do Minho. 2009.

BARBOSA, Marcelo Werneck; NELSON, Maria Augusta Vieira. Estamos prontos para utilizar a avaliação em pares na Educação a Distância? Um estudo de caso em um curso de especialização. 2016. RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação. ISSN 1679-1916. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/67344>. Acessado em 21 de setembro de 2017.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; COUTINHO, Clara Pereira. Recomendações de qualidade para o processo de avaliação de WebQuests. Ciênc. cogn., Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 73-82, abr. 2012. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-58212012000100006&lng=pt&nrm=iso>. Acessado em 10 de julho de 2019.

DIAS, Isabel Simões; CRUZ, José. Programa GOAL – GOING FOR THE GOAL / Lutar pelos Objectivos: Um Programa de Competências de Vida no Ensino Básico CIPDE'07 – Conferência Internacional de Psicologia do Desporto & Exercício. Braga 2007.

LIMA, Rui Manuel. AVALIAÇÃO PELOS PARES COM RECURSO A UM GRUPO WEB. 4º Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia // 1º Congresso de Engenharia de Moçambique. (2005).

LUCKEZI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. – 19 ed. – São Paulo: Cortez, 2008.

MOREIRA, Herivelto; GRAVONSKI, Isabel; FRAILE, Antonio. As percepções dos alunos de Engenharia sobre as práticas de Avaliação da Aprendizagem. **Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa** 2012 - Volumen 5, Número 3.

NUNES, Luiz Eduardo Perfeito. Revisão pelos pares na aprendizagem de análise e projeto de sistemas: um estudo de caso. 2005. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/102231>. Acessado em 21 de setembro de 2017.

OLIVEIRA, Jane Raquel Silva de; PORTO, André Luiz Meleiro; QUEIROZ, Salete Linhares. Peer Review no Ensino Superior de Química: atividade didática para a apropriação do discurso da ciência. Educ. Quím., 35-41, 2014. Universidad Nacional Autónoma do México.

ROSA, Selma dos Santos; COUTINHO, Clara Pereira; FLORES, Maria Assunção, Online Peer Assessment no ensino superior: uma revisão sistemática da literatura em práticas educacionais Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior [en linea] 2017, 22 (Marzo-Sin mes) : [Fecha de consulta: 24 de septiembre de 2017] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=219150561004>> ISSN 1414-4077

UEBE MANSUR, André Fernando; ALVES, Anabela Carvalho. A Importância da Avaliação por Pares e AutoAvaliação em ABP Aplicada a um curso de Administração. **RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**. Araraquara, v. 13, n. espl, p. 456-473, maio 2018.

VICENTE, Sergio; ROMANO, Dalila; SÁ, Vera; LIMA, Rui M. A Influência da Avaliação Peer na Dinâmica de Trabalho de Equipas em Projetos PBL Department of Production and Systems, School of Engineering, University of Minho, Campus of Azurém, 4800-058, 2011.

3.3 AVALIAÇÃO PELOS PARES: UM GUIA PARA APRENDIZAGEM DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Resumo

Neste artigo, enfatizaremos a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) como Metodologia de Ensino e a Avaliação pelos Pares (ApP) como recurso de Avaliação para Aprendizagem (APA). Apresentamos a proposta de construção e de utilização de um Guia Didático, para o Ensino de Lógica de Programação nos cursos de Computação. A ferramenta proposta para a construção e desenvolvimento do Projeto será o Scratch, utilizado para o ensino de Lógica. O Guia propõe a aprendizagem de Lógica de Programação por intermédio de um Projeto cujo produto será um software explicativo de conscientização sobre hábitos saudáveis que podem melhorar a saúde da população. O Projeto contará com Avaliações pelos Pares em cada uma de suas fases de desenvolvimento e uma autoavaliação. A literatura que fundamentou este estudo permite ponderar que a aprendizagem do aluno de Lógica de Programação, nos cursos de Computação, pode ser potencializada por meio da ABP, da APA e da ApP e com a utilização do software Scratch que também podem auxiliar o professor a tornar essas aulas mais dinâmicas e atrativas.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Projetos, Avaliação para Aprendizagem, Avaliação pelos Pares, Ensino de Computação, Lógica de Programação.

Peer Assessment: A Guide for Learning Programming Logics

Abstract

In this paper, we will emphasize Project Based Learning (PBL) as a Teaching Methodology and Peer Assessment (PPA) as a resource for Assessment for Learning (APA). We present the proposal to build and use a Didactic Guide for Teaching Programming Logic in Computer courses. The proposed tool for the construction and development of the Project will be Scratch, used for teaching Logic. The Guide proposes learning Programming Logic through a Project whose product will be an explanatory software to raise awareness about healthy habits that can improve the population's health. The Project will have Peer Reviews in each of its development phases and a self-assessment. The literature that supported this study allows us to consider that the student's learning of Programming Logic, in Computer courses, can be enhanced by means of ABP, APA and ApP and with the use of Scratch software which, in turn, also can help the teacher to make these classes more dynamic and attractive.

Keywords: Project Based Learning, Learning Assessment, Peer Assessment, Computer Teaching, Programming Logic.

INTRODUÇÃO

A educação, segundo Bender (2014), é um dos leques para o qual se buscam evidências eficazes, obtidas com base em pesquisas focadas em estratégias de ensino e práticas, como também por meio de técnicas de ensino e aprendizagem inovadoras.

Uma das áreas que possui processos elaborados que contribuem para a busca mencionada é a da Tecnologia na qual se encontram inseridas as Tecnologias Digitais que, por sua vez, disponibilizam ao professor um grande leque de recursos que aumentam as possibilidades de comunicação com o aluno, na proposta de temas de trabalho, com aplicação presencial ou até mesmo virtual (MORAN, 2007).

Dessa forma, para que assuma o seu papel de mediador e orientador na construção do conhecimento pelo aluno, é importante que cada docente busque e encontre a forma mais adequada de integrar os procedimentos metodológicos e as várias Tecnologias Digitais, o que possibilitará a diversificação das formas de ministrar aulas e de aplicar atividades didático-pedagógicas e avaliação de conteúdo.

É fundamental que o processo de ensino e aprendizado envolvendo o aluno e o professor passe por uma evolução contínua, não só acompanhando os recursos e avanços tecnológicos, mas também criando novos meios e métodos de construção do conhecimento para que o aluno vivencie, em sua prática de aprendizagem, o que realmente será necessário para sua formação, sem esquecer a importância da sua participação ativa no processo de avaliação do conteúdo estudado. (QUEIROZ; SANTOS ROSA; LUCCAS, 2019).

Entre as alternativas metodológicas, destaca-se, nesta pesquisa, a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) que pode conduzir o aluno ao desenvolvimento ou aperfeiçoamento da autonomia para criação e compreensão do aprendizado e tornar o ensino mais significativo para esse aluno, haja vista que

permite priorizar o uso de questões que fazem parte de seu cotidiano para realizar projetos com a utilização dos conteúdos trabalhados em aula. (BENDER, 2014).

Em todo processo de aprendizado, se faz necessária a utilização de meios para avaliar o conhecimento construído pelo aluno. Assim, é essencial que a avaliação esteja presente em todo o processo de aprendizagem do aluno, e não apenas no final de cada etapa para verificar o aprendizado (NG, 2014). Nesse sentido, ressalta-se outro tema incluído na presente pesquisa: a Avaliação para Aprendizagem (ApA). (QUEIROZ; SANTOS ROSA; LUCCAS, 2019).

Black *et al.* (2004) enfatizam que a ApA prioriza a aprendizagem dos alunos, fazendo com que reflitam sobre suas práticas de aprendizagem por meio do *feedback* exposto nos resultados das avaliações. Ela pode contribuir positivamente para esse momento, potencializando a aprendizagem e promovendo autonomia ao aluno para aprender a aprender, para se autoavaliar e refletir sobre o que aprende (QUEIROZ; SANTOS ROSA; LUCCAS; 2019).

Igualmente é importante que os professores reflitam sobre suas práticas de avaliação e procurem envolver, preparar e motivar os alunos para uma aprendizagem mais autônoma e crítica e para os processos de avaliação de sua própria aprendizagem, podendo, para tanto, desenvolver a Avaliação para Aprendizagem (SANTOS ROSA; COUTINHO; FLORES, 2017). Nessa direção, o aluno poderá mudar de postura e assumir a responsabilidade pelo gerenciamento de seus estudos, tornando-se capaz de avaliar seu próprio aprendizado, refletir sobre possíveis falhas e fazer com que a avaliação se torne parte do processo de aprendizagem, e não apenas um momento de verificação desse processo.

Um dos tipos de avaliação empregada na ApA é a Avaliação pelos Pares. Essa avaliação contribui positivamente e se torna uma ferramenta poderosa no processo de avaliação, ajudando ainda o aluno na construção do conhecimento e provocando, por meio do *feedback* gerado pela avaliação, a reflexão sobre o seu processo de aprendizagem (QUEIROZ; SANTOS ROSA; LUCCAS, 2019). A respeito da Avaliação pelos Pares em ambientes Online, Santos Rosa, Coutinho e Flores (2017) destacam que contribui para construção do conhecimento e para reflexão sobre a aprendizagem.

Na Avaliação pelos Pares, os alunos são conduzidos a avaliar o trabalho realizado por seus colegas, sendo mister que reflitam sobre seu conhecimento a respeito do conteúdo, pois, somente assim, terão condições de

emitir o seu parecer avaliativo sobre o trabalho ou a prova proposta, dando um *feedback* ao par avaliado (QUEIROZ; SANTOS ROSA; LUCCAS, 2019).

Cabe lembrar que a proposição de Avaliações pelos Pares exige critérios bem definidos pelo professor e que serão avaliados pelo aluno que, por sua vez, poderá, por meio de um *feedback* ao professor, confirmar a concretização do aprendizado e também apontar possíveis assuntos a serem revisados. Isso poderá despertar, no aluno, um olhar crítico sobre o tema estudado.

Inserem-se, no contexto exposto, o ensino e a aprendizagem de conteúdos de Lógica de Programação de computadores, eleitos como objeto de investigação de uma pesquisa de Mestrado, em função da dificuldade apontada por Gomes e Melo (2013) de assimilação e aprendizagem desse conteúdo e por ele considerada um dos principais fatores do alto índice de reprovação e até mesmo de evasão nos cursos de graduação em Computação.

Com o intuito de potencializar o aprendizado de Laço de Repetição, um dos elementos de Lógica de Programação, propõe-se um Guia Didático para a aplicação da Avaliação pelos Pares com a utilização do conceito de Aprendizagem Baseada em Projetos e da ferramenta Scratch.

Apresenta-se o Guia Didático mencionado neste artigo que se encontra no seguinte formato: esta Introdução (Seção 1), seguida do Desenvolvimento do Guia Didático (seção 2) e das Considerações Finais (seção 3).

DESENVOLVIMENTO DO GUIA DIDÁTICO

Nesta seção, apresentam-se os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento do Guia Didático; as características da Avaliação para Aprendizagem, da Avaliação pelos Pares e de ABP; as principais funcionalidades do Software OPA; e a estrutura de um Guia Didático para a realização do Projeto.

Procedimentos metodológicos

Como já mencionado na Introdução, este artigo traz o tema de uma Dissertação de Mestrado, constituindo-se parte dela. A pesquisa está alicerçada na

busca e na compreensão de como a Avaliação pelos Pares pode contribuir para o processo de aprendizagem de Lógica de Programação de computadores.

Como próximo passo da pesquisa referida, procedeu-se à construção de um Guia Didático para o Ensino de Lógica de Programação. Primeiramente, com base nos artigos supracitados, sobre ApA e Avaliação pelos Pares, definiram-se estratégias de avaliação que pudessem contribuir para o aprendizado de Lógica de Programação e, na sequência, realizou-se um estudo sobre Aprendizagem Baseada em Projetos, com o objetivo de identificar as estratégias didático-pedagógicas que auxiliam a aprendizagem do aluno. Além disso, se fez um estudo sobre Scratch como proposta de ferramenta didática para o Ensino de Lógica de Programação e sobre a estrutura de um Guia Didático. Após, procedeu-se ao desenvolvimento do Guia Didático ora apresentado.

Avaliação para Aprendizagem e Avaliação Pelos Pares

Os professores, de acordo com Bender (2014), devem compreender que os alunos precisam de habilidades de aprendizagem cooperativa para que a instrução como um todo, ABP, possa se tornar eficaz, sendo, portanto, imperativo, ressignificar as ideias, ou seja, fazer a junção do uso do tradicional e do novo.

Ainda para Bender (2014), a avaliação é um processo natural que acontece para que o professor tenha uma noção dos conteúdos assimilados pelos alunos, bem como saiba se as metodologias de ensino adotadas por ele estão surtindo efeito na aprendizagem desses alunos. Não deve ser somente o momento da realização das provas e testes, mas um processo contínuo e que ocorre dia após dia, visando à correção de erros e encaminhando o aluno para aquisição dos objetivos previstos. A forma avaliativa funciona como um elemento de integração e motivação para o processo de ensino e de aprendizagem. É um processo atualmente entendido não só como o resultado dos testes e provas, mas também abrange os resultados dos trabalhos e/ou pesquisas que os alunos realizam.

Avaliar é um processo pedagógico contínuo que busca corrigir erros e construir novos conhecimentos. Existem inúmeras técnicas avaliativas, como a prova de consulta, trabalhos e pesquisas e resolução de problemas, que, como

tantas outras técnicas, permitem ao professor avaliar o desempenho dos alunos e fugir da tradicional prova escrita. (BENDER, 2014).

Segundo Luckesi (2011), “O ato de avaliar a aprendizagem na escola é um meio de tornar os atos de ensinar e aprender produtivos e satisfatórios”. De tal modo, o professor não pode desvincular a avaliação do aluno do seu processo de ensino e também do processo de aprendizagem do aluno, pois essa avaliação se reflete nos erros dos alunos para desenvolver seu aprendizado. Para que se concretize o aprendizado, o aluno precisa de condições para aprender a aprender, para se autoavaliar, para avaliar seus colegas, para ter seu pensamento reflexivo, cabendo ao professor a ele oferecer essas condições. (QUEIROZ; SANTOS ROSA; LUCCAS, 2019).

A avaliação, de acordo com Luckesi (2008), consistia em um momento no qual os alunos eram rotulados e classificados, diferente do que ocorre hoje com a ApA que se destaca por ser uma proposta diferenciada que surgiu com o objetivo de transformar a avaliação em um momento de reflexão sobre o processo de aprendizagem do aluno.

A ApA tem, como prioridade, promover a aprendizagem dos alunos por meio de *feedbacks* dos resultados das avaliações, provocando, assim, a reflexão sobre as práticas de ensino e de aprendizagem (BLACK *et al.*, 2004). Por meio do *feedback* das avaliações, o aluno é instigado a refletir sobre seu aprendizado e sobre a forma como este ocorreu ou até mesmo deixou de ocorrer, tornando-se participante ativo do processo de aprendizagem. (QUEIROZ; SANTOS ROSA; LUCCAS, 2019).

Bender (2014) ressalta que, pelo fato de a compreensão conceitual mais aprofundada e a resolução de problemas serem enfatizadas na ABP, as avaliações tendem a ser mais reflexivas do que na sala de aula tradicional.

A Avaliação pelos Pares pode ser considerada uma das mais importantes ferramentas de avaliação em unidades de ABP por meio de rubricas que consistem em um procedimento ou guia de pontuação que lista níveis e critérios específicos para o desempenho dos alunos e descreve também, em muitos casos, diferentes níveis de desempenho para esses critérios. (SAKAMOTO, 2018).

As rubricas têm a função de produzir resultados consistentes sobre o mesmo produto ou artefato, pois, além de proporcionarem excelente orientação aos alunos, possuem vantagens adicionais diversas. Proporcionam detalhes suficientes

para os indivíduos autoavaliarem seu trabalho durante o processo de desenvolvimento e refletirem sobre possíveis pontos frágeis, além de que dão subsídios para os pares avaliadores avaliarem os trabalhos com os mesmos critérios.

Rosa, Coutinho e Flores (2017) realizaram uma RSL sobre Avaliação pelos Pares por meio da qual identificaram características centrais e opcionais, mapearam alguns exemplos práticos e concluíram que o uso da Avaliação pelos Pares potencializa a Avaliação para Aprendizagem, contribuindo para o aprendizado do aluno.

No processo de Avaliação para Aprendizagem, a Avaliação pelos Pares, com o objetivo de fazer com que os alunos atinjam seu máximo de aprendizado, faz com que eles se tornem participantes efetivos do processo de avaliação e reflitam sobre suas práticas de aprendizagem desenvolvidas e sobre a forma pela qual o professor abordou o conteúdo. (QUEIROZ; SANTOS ROSA; LUCCAS, 2019).

A Avaliação pelos Pares se torna eficaz e proveitosa quando utilizada como método de Avaliação da aplicação de ABP. Os trabalhos de ABP realizados em equipe proporcionam um maior envolvimento dos alunos, o que favorece o uso de Avaliação pelos Pares e o oferecimento de *feedback* informal entre os membros de cada equipe de ensino, isto é, mesmo quando não ocorre solicitação de avaliação de colegas. (UEBE MANSUR; ALVES, 2018).

Aprendizagem Baseada em Projetos

ABP deve enquadrar-se no currículo, pois este projeto tem, como característica, ser suplemento para mais unidades de ensino, assim aproximando o aprendizado do aluno a sua realidade de vida e o instigando a buscar soluções para problemas de seu cotidiano. A eficácia da ABP baseia-se em pesquisas que, por sua vez, de acordo, com Bender (2014), são um modelo de ensino eficaz.

De acordo com as pesquisas que se realizou, a essência da ABP baseia-se, sobretudo, na “Autenticidade” do trabalho realizado por meio da associação do trabalho aos problemas do mundo real. A ABP, portanto, salienta que, uma vez que as soluções de problemas são geradas, possibilitam que os alunos apresentem essas respostas e soluções em algum formato de publicação. A

partir do momento em que são utilizados problemas autênticos, estes tendem, por finalidade, a entusiasmar os alunos em relação a sua aprendizagem.

De maneira sucinta, Bender (2014) e proponentes procuraram mostrar como a ABP pode ser implementada na próxima década, com maior ênfase, na literatura educacional sobre aprendizagem autêntica, tecnologia na sala de aula e Resolução de Problemas Baseada em Projetos. No caso, a ABP vem recebendo atenção crescente como paradigma de ensino do futuro.

Sabe-se, sobretudo, que, em âmbito mundial, as escolas têm enfrentado desafios no que concerne ao desenvolvimento de modelos de ensino eficazes. De acordo com Bender (2014), muitos defensores da educação recomendam a ABP como um modelo de ensino que, segundo pesquisas, consiste em permitir que alunos possam confrontar as questões e os problemas do mundo real que consideram significativos, isto é, de modo que possam abordá-los e, então, agir cooperativamente em busca de soluções.

Na ABP, os estudantes passam de simples espectadores a participantes ativos do processo de aprendizagem, sendo que têm a possibilidade de experimentar e encarar sua própria trajetória, de investigar questões e de propor hipóteses e explicações, bem como discutir, propor e experimentar novas ideias. (ALVES *et al.*, 2019).

Bender (2014) declara que a ABP parece muito bem posicionada. Tendo se tornado o principal modelo de ensino neste século, é uma abordagem de ensino inovadora e de constantes modificações com ênfase aumentada no ensino direcionado e na iniciativa de resposta.

Nessa conjuntura, há de se considerar que as modernas tecnologias digitais estão mudando o mundo, incluindo o ensino, a educação. Os alunos atuais vivem em um mundo digital de comunicações instantâneas e de domínio de conteúdo factual. Enfatiza Bender (2014) que os atuais alunos e professores mais novos não conheceram um mundo sem Internet e que as modernas tecnologias de redes sociais são lugar-comum. Estar “conectado” é a condição de vida fundamental da atualidade.

A ABP é definida, sobretudo, pela utilização de projetos autênticos e realistas que aumentam a motivação para aprender, para trabalhar em equipe e também de desenvolvimento de habilidades colaborativas. É recomendada como uma técnica de ensino do século XXI. (BENDER, 2014).

Na ABP, a abordagem de ensino geral permanece a mesma, sendo que os alunos fazem a identificação do problema e, por meio das informações obtidas, buscam resolver problemas do mundo real e passam a considerá-los importantes, além de desenvolverem vários projetos que podem ser usados para demonstrarem seus conhecimentos e também como forma de comunicação aos demais colegas da turma no que concerne à resolução de problemas.

A ABP sugere que o aluno seja o centro do processo de ensino e aprendizagem. Lianda e Joyce (2018) analisaram um projeto aplicado aos alunos da 2ª série do curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal Sudeste de Minas Gerais – Campus Barcelona, e concluíram que os resultados superaram as expectativas, proporcionando aulas mais dinâmicas, dialógicas e criativas que provocaram nos alunos maior interesse, participação e rendimento. O uso dessa metodologia no ensino de Química Orgânica se mostrou eficiente no que diz respeito à formação de sujeitos críticos, curiosos e participativos, os envolvendo, de forma prazerosa, nas aulas de Química.

Bender (2014) ressalta que há elementos em comum entre os projetos sugeridos na linguagem da ABP, ou seja, os projetos de ABP, em sua quase totalidade, estão focados, sobretudo, nas questões ou nos problemas autênticos do mundo real. Tal foco nas experiências de aprendizagem autênticas, em tarefas que os estudantes possam ser pleiteados a realizar no mundo real, é sugerido como uma característica de, praticamente, todas as experiências de ABP. É como uma forma passiva que aumenta a motivação dos educandos para participarem ativamente dos projetos propostos.

Diversas habilidades e outras estratégias de ensino recém-surgidas, frequentemente descritas como componentes essenciais da ABP, não são tão novas. Bender (2014) considera as opções de ensino essenciais, pois cada professor tende a encontrar seu próprio nível de conforto dentro dessa variedade, isto é, desenvolverá novas habilidades de ensino e profissionalismo dentro do contexto do planejamento. Para isso, tanto professores quanto alunos precisarão dominar muitos papéis e habilidades de organização de tempo, de aprendizagem cooperativa e muitas outras para a participação bem-sucedida em aulas de ABP.

Para que o projeto de ABP obtenha resultado, há articulações a serem desenvolvidas pelo professor, ou seja, quanto mais articuladas forem as etapas no quesito processo de ensino, mais lhe proporcionarão estrutura. A unidade

de ensino será conduzida pelas etapas como diretrizes de ensino e de tempo. (BENDER, 2014). Da mesma forma, a ABP deve ser sempre iniciada com uma âncora e uma questão motriz que norteará o aluno na pesquisa e na busca de solução para construção do projeto. “Uma âncora serve para fundamentar o ensino em um cenário do mundo real.” (BENDER, 2014, p. 16), e a questão motriz consiste na questão principal que norteia o problema. (BENDER, 2019).

Por fim, concorda-se com Alves *et al.* (2019) que defenderam a ideia de que a ABP possa auxiliar os estudantes a desenvolverem competências altamente tecnológicas e eficazes que contribuam para a resolução de novos desafios e problemas complexos do mundo atual. Neste sentido, a presente proposta inclui o uso do Scratch, uma ferramenta computacional para o Ensino de Lógica, exposta a seguir.

Scratch como Ferramenta para Ensino de Lógica

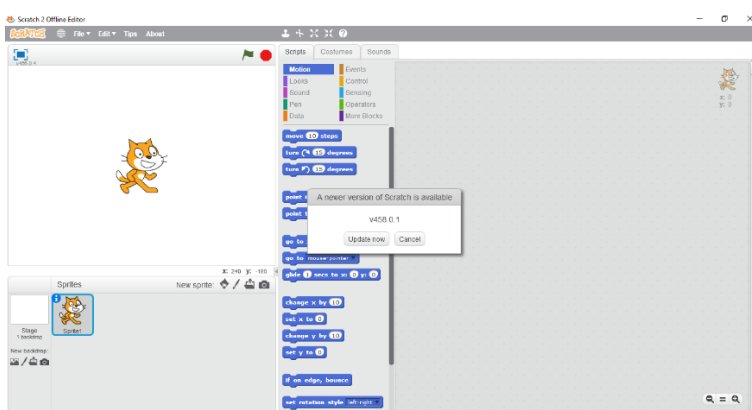
O componente curricular de Lógica de Programação e Algoritmos é encontrado em todos os cursos de Computação. É considerado de fundamental importância, pois é a base de diversos outros componentes estudados durante o curso. Por meio da Lógica de Programação, que consiste em estruturar uma sequência ordenada de passos para realização de uma tarefa, os alunos são apresentados aos conceitos básicos da Computação.

O Scratch é um software com uma linguagem gráfica de programação que, desenvolvida pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), tem o objetivo de auxiliar a aprendizagem de Lógica de Programação de forma lúdica. Pode ser utilizada tanto por crianças quanto por adultos, mesmo sem conhecimento prévio de Lógica de Programação.

É possível, por meio do Scratch, criar animações, jogos, histórias interativas com personagens e imagens, estimulando o raciocínio lógico, a criatividade e imaginação. (OLIVEIRA *et al.*, 2014). O software possui a versão online que pode ser acessada de qualquer navegador, sendo necessário apenas realizar um cadastro de login, e a versão off-line que pode ser instalada no computador para o usuário utilizar mesmo sem acesso à internet.

Mota (2014) descreve que o Scratch possibilita um aprendizado de lógica de programação mais intuitivo e agradável, pois substitui código digitado por uma abordagem “arrastar-e-soltar” de blocos de comandos coloridos que se encaixam, eliminando o problema de sintaxe e motivando a exploração da ferramenta. Permite que o aluno se concentre na resolução dos problemas em vez de se preocupar com a sintaxe da linguagem. Na Figura 1, é possível observar o ambiente de desenvolvimento da versão off-line do software.

Figura 1: Ambiente do software Scratch off-line



Fonte: próprio autor.

Acredita-se que o software Scratch possa contribuir positivamente para o aumento da compreensão de lógica de programação, quando usado no desenvolvimento de projetos propostos pela metodologia de ABP, bem como proporcionar ao aluno a aprendizagem e construção do raciocínio lógico de uma forma mais intuitiva, lúdica e reflexiva.

Proposta do Guia Didático

A proposta deste Guia Didático tem, como objetivo, proporcionar ao professor um recurso de ensino diferenciado para auxílio nas aulas de Lógica de

Programação dos cursos de Computação, potencializando a aprendizagem do aluno.

Elaborou-se a estratégia didática com a metodologia de Avaliação para Aprendizagem, Avaliação pelos Pares, Autoavaliação e ABP. A ABP faz com que o aluno participe ativamente do processo de aprendizagem, instigando-o a refletir sobre seu conhecimento e a construí-lo, colocando o professor como mediador do processo de ensino e aprendizagem, e não mais como detentor do conhecimento.

Quando a ApA é aplicada no cotidiano das escolas, pode suscitar reflexões sobre o processo de aprendizagem, enfatizando como esse processo ocorreu, qual a melhor forma de prosseguir e quais os métodos e meios utilizados pelo docente. (QUEIROZ; SANTOS ROSA; LUCCAS, 2019). Nessa estratégia didática, o *feedback* é explorado a todo momento para auxiliar o aluno na reflexão sobre a prática da aprendizagem, levando-o, assim, à construção do conhecimento.

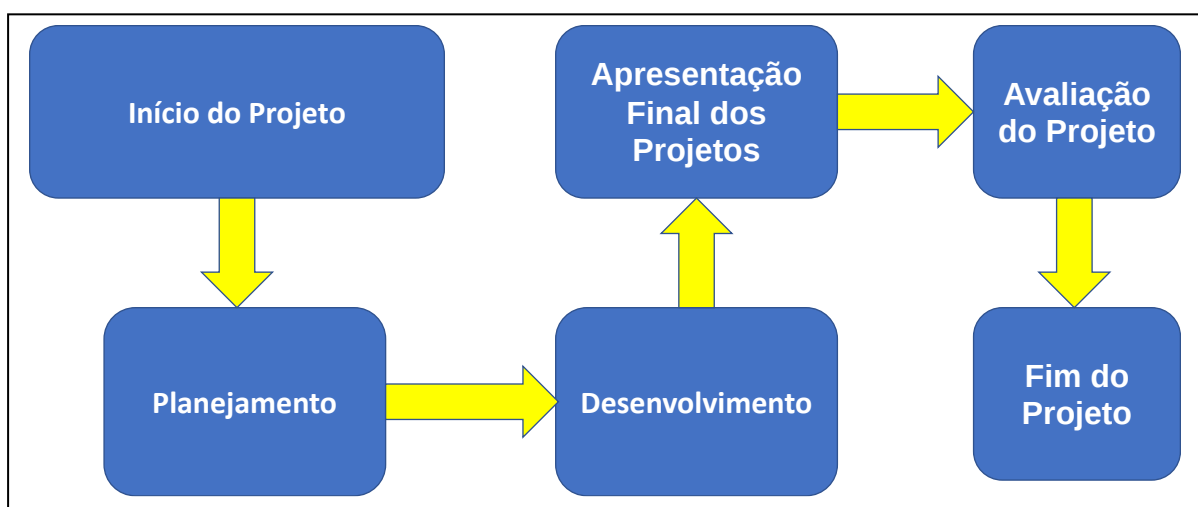
A Avaliação pelos Pares, aliada às Tecnologias Digitais, pode auxiliar na elaboração de uma proposta de ensino diferenciada capaz de auxiliar o professor no processo de ensino e aprendizagem, bem como na avaliação do efetivo conhecimento adquirido pelo aluno no conteúdo abordado e nas possíveis revisões de conteúdo a serem realizadas. (QUEIROZ; SANTOS ROSA; LUCCAS, 2019). não submetido.

Para auxiliar o aluno na compreensão do Projeto aqui proposto, serão utilizadas, como estrutura, a âncora e as questões motrizes que resultam em melhoria no envolvimento acadêmico. Considera-se, sobretudo, o conteúdo de aprendizagem. (BENDER, 2014). O professor deve, em consonância com a essência da ABP, sempre usar, como âncora, questões que façam parte do contexto do aluno e que promovam a sua imersão no Projeto a ser desenvolvido, além de que deve propor aos alunos que busquem e criem sua própria âncora e sua questão motriz.

Conforme já mencionado, o Guia Didático tem, como base, a orientação para a proposta e o desenvolvimento de um projeto para aprendizagem de Laço de Repetição, conteúdo visto em Lógica de Programação, utilizando como ferramenta de apoio o software Scratch. Pretende-se potencializar a aprendizagem com a ApA aplicando Avaliações pelos Pares, com o auxílio do software OPA e autoavaliação, provocando a reflexão sobre o aprendido.

O Projeto está dividido em 4 fases: 1- Planejamento; 2- Desenvolvimento; 3- Apresentação Final dos Projetos; e 4- Avaliação do Projeto. Quanto à âncora, escolheu-se, como tema norteador para sua elaboração, o título “Viver Bem”, por se tratar de uma questão muito atual relacionada à saúde e ao bem-estar da população e, principalmente, do público-alvo deste Projeto, os adolescentes (alunos). A figura 2, demonstra a sequencia do projeto:

Figura 2: Sequencia do Projeto:



Fonte: próprio autor.

a) Início do Projeto:

A aula iniciará com uma discussão com os alunos sobre “Viver Bem”. O Guia contém uma âncora exemplo que auxiliará o professor na condução da discussão sobre o tema proposto e servirá de norte para os alunos. A sala será dividida em grupos de até 4 alunos para que discutam e listem problemas de saúde que estão sendo gerados pelo descuido com a saúde e o bem-estar. A divisão da sala em grupos faz com que cada grupo produza soluções diferentes para o mesmo problema, o que enriquece o aprendizado. (BENDER, 2019).

Como primeira tarefa, cada grupo deverá construir sua âncora e sua questão motriz que servirá de base para a definição dos objetivos do Projeto. A âncora permite posicionar o aluno sobre o problema como se fosse na vida real, o que facilita a definição da questão motriz que servirá como questão norteadora no Projeto. (BENDER, 2014).

Após a definição da âncora e da questão motriz, os alunos serão submetidos à primeira avaliação, que será uma Avaliação pelos Pares, intragrupo, mediada pelo professor, sendo que os elementos do mesmo grupo avaliarão seus colegas, com o intuito de trocar experiências. As rubricas serão criadas pelo professor que deverá explicar quais foram os critérios estabelecidos, facilitando a condução da avaliação. O *feedback* gerado nas avaliações poderá auxiliar os alunos na condução do Projeto e na construção do conhecimento. (QUEIROZ; SANTOS ROSA; LUCCAS, 2019). Tal avaliação não será elaborada no OPA em virtude de esse software não trabalhar com avaliação intragrupo e por se tratar do primeiro contato da maioria dos alunos com a Avaliação pelos Pares.

b) Fase 1: Planejamento:

O planejamento do Projeto pelos alunos deverá ser feito e, em seguida, ser gerado um documento que servirá de base para o seu desenvolvimento na ferramenta Scratch.

Os alunos serão direcionados a responder questões fazendo um brainstorming que auxiliará na escolha do assunto a ser abordado dentro do tema proposto e no planejamento de seu Projeto. Paralelamente, eles deverão realizar algumas lições correlacionadas que, encontradas no Guia, possibilitarão maior compreensão do tema porposto. O Quadro 1 demonstra as lições.

Quadro 1: Lições Correlacionadas do Guia – Fase1

LIÇÕES CORRELACIONADAS
Pesquisar, na Internet, ações que levam a hábitos saudáveis • Alguns sites sugeridos: • https://minutosaudavel.com.br/c/fitness/ • https://www.boavontade.com/pt/saude/10-passos-para-ter-uma-vida-saudavel • https://www.minhavidacom.br/saude/materias/11705-12-habitos-que-ajudam-a-ter-uma-saude-mais-plena • https://www.saudebemestar.pt/blog-saude/vida-saudavel/

- <http://bvsms.saude.gov.br/dicas-em-saude/411-adolescencia-saudavel>
<https://institutopensi.org.br/blog-saude-infantil/alimentacao-saudavel-para-adolescentes/>

Fonte: próprio autor.

Terminadas as lições correlacionadas, o professor deverá conduzir os alunos na construção de rubricas que servirão de orientação para a criação da documentação do Projeto. Nesse momento, as rubricas serão criadas em conjunto pelo professor e alunos. Antes de iniciar a escrita, é importante estabelecer os critérios que serão avaliados no Projeto, pois isso contribuirá para a sua construção e conduzirá o aluno no caminho certo, atingindo os objetivos que deverão ser avaliados.

Definição de critérios para a Avaliação

O professor deverá discutir com os alunos os critérios a serem avaliados no Projeto que será produzido. Desse modo, montarão, juntos, as rubricas a serem utilizadas nas avaliações em cada fase do Projeto. As rubricas são frequentemente usadas para conduzirem as correções com os mesmos critérios, estabelecendo um padrão a ser seguido.

As rubricas serão cadastradas pelo professor no sistema OPA para a avaliação. A Figura 3 mostra a tela de cadastro de rubricas.

Figura 3: Software OPA – Cadastro de Rubricas

Fonte: próprio autor.

Os alunos deverão iniciar o desenvolvimento do documento escrito e, no término, submetê-lo à Avaliação pelos Pares no sistema OPA. Essa avaliação deverá provocar uma reflexão nos alunos por meio do *feedback*, potencializando o desenvolvimento do software.

O professor deverá cadastrar uma avaliação para que os alunos submetam o arquivo a ser avaliado. A Figura 3 expõe a tela da Avaliação cadastrada pelo professor.

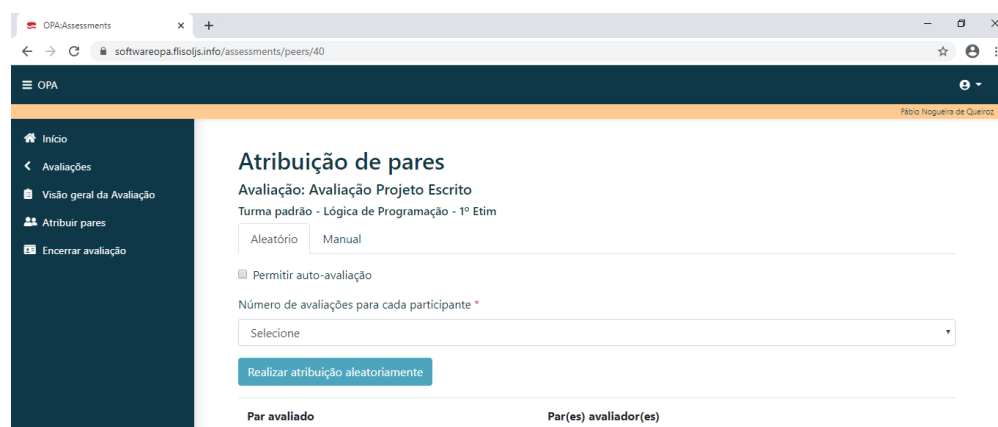
Figura 4: Software OPA – Avaliação Cadastrada

Fonte: próprio autor.

Após o encerramento do prazo de submissão dos arquivos, os alunos, em grupo, deverão avaliar seus pares. A distribuição do par avaliado e par

avaliador é realizada pelo professor que pode usar o sistema para distribuição de forma automática e aleatória ou selecionar os pares manualmente. A Figura 4 permite visualizar a tela de Atribuição dos pares.

Figura 5: Software OPA – Atribuição dos Pares



Fonte: próprio autor.

Terminadas as avaliações, o professor deverá passar para cada grupo o *feedback* gerado pelos pares avaliadores, provocando, nos grupos (pares avaliados), uma reflexão sobre seu Projeto. Isso permitirá que os alunos revejam possíveis falhas identificadas e o reconstruam, de maneira mais eficiente, o que, certamente, os auxiliará na construção do conhecimento. Por meio do *feedback* das avaliações, o aluno é instigado a refletir sobre seu aprendizado e a forma como este ocorreu ou até mesmo deixou de ocorrer. (QUEIROZ; SANTOS ROSA; LUCCAS 2019).

Com o Projeto escrito finalizado e corrigido, os alunos deverão iniciar a 2ª fase do Projeto que consiste no desenvolvimento, ou seja, na construção do software com a utilização da ferramenta Scratch.

c) Fase 2: Desenvolvimento:

O desenvolvimento do Projeto deverá ocorrer no laboratório de Informática. Cada grupo deverá desenvolver um software explicativo sobre o assunto escolhido dentro do Tema “Viver Bem”.

Com a utilização da Internet, os alunos iniciarão a pesquisa sobre o assunto escolhido, selecionando imagens e conteúdo que farão parte do seu Projeto.

Para o desenvolvimento do software, serão utilizados a ferramenta Scratch e conceitos de Laço de Repetição e de Lógica de Programação, sendo que, para estes dois últimos, serão disponibilizados materiais didáticos complementares.

O produto (software) gerado deverá ser uma animação ou um minijogo que poderá ser usado em trabalhos de conscientização sobre Prática de Atividades Físicas, Alimentação Saudável e Hábitos Saudáveis.

Nessa fase, os alunos deverão realizar algumas lições correlacionadas que servirão de base para a utilização dos recursos para o desenvolvimento do software. O Quadro 2 descreve as lições correlacionadas.

Quadro 2: Lições Correlacionadas do Guia – Fase 2

LIÇÕES CORRELACIONADAS	
Aqui, o aluno deverá aprimorar seus conhecimentos em conceitos de programação, estruturas de repetição e na Ferramenta Scratch. Para isso, acessará os sites:	
aulas.html	• http://www.scratchbrasil.net.br/index.php/materiais/video-aulas.html • https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=all • https://resources.scratch.mit.edu/www/cards/en/scratch-cards-all.pdf
cards-all.pdf	

Fonte: próprio autor.

Implementação

Os alunos deverão, em grupo, definir os processos de implementação do Projeto, e o professor deverá conduzi-los na criação dos critérios a serem avaliados, mediando a construção das rubricas, agora elaboradas pelos alunos, uma vez que eles já acompanharam o professor na criação das rubricas para

a Fase 1. As rubricas servirão de base para que o *software* de cada equipe seja estruturado obedecendo aos mesmos critérios.

Definidas as rubricas, os alunos deverão discutir, nos respectivos grupos, a definição dos *layouts* de telas, os códigos de programação a serem implementados e a realização dos testes, respeitando os critérios preestabelecidos. Antes de os alunos submeterem o Projeto, o professor deverá orientá-los para que revisem possíveis erros encontrados nos testes aplicados e façam melhorias, caso seja necessário.

Durante todo o processo de desenvolvimento e implementação, o professor deverá acompanhar e orientar os alunos nas possíveis dificuldades técnicas que poderão ocorrer.

Novamente, o professor deverá cadastrar as rubricas no sistema OPA para a avaliação e, posteriormente, criar a avaliação para que os alunos submetam seus trabalhos para serem avaliados.

d) Fase 3: Apresentação Final dos Projetos

Após concluído o Projeto, os alunos farão uma apresentação formal, em formato de seminário, do *software* para toda a turma, seguindo as recomendações de apresentação colocadas pelo professor. O Quadro 3 traz as recomendações expostas pelo professor.

Quadro 3: Recomendações para Apresentação do Software

Recomendações para Apresentação
• Faça uma apresentação, em Power point, em vídeo ou utilizando outros recursos, que resuma as informações do seu Projeto, tanto para cada fase individual quanto para o todo. A apresentação deve incluir detalhes suficientes para que sejam convincentes. • Apresente as informações num formato tão simples quanto possível: mapas, gráficos, tabelas, etc. Os meios visuais têm mais impacto do que as estatísticas e números. • Apresente os fatos desfavoráveis quando tal for mais apropriado. Não esconda informações desfavoráveis.

Fonte: próprio autor.

e) Fase 4: Avaliação do Projeto

Avaliação pelos Pares

Os softwares criados pelos alunos serão submetidos à Avaliação pelos Pares com a utilização do software OPA, o que poderá proporcionar aos alunos o aprendizado dos recursos utilizados por cada grupo e promover reflexões sobre o *feedback* dos pares avaliadores. Após as avaliações, os grupos deverão discutir sobre possíveis alterações que deverão fazer no *software*, tendo, como base, o *feedback* dos pares avaliadores. O *feedback* auxilia o aluno na reflexão sobre o aprendizado e o professor, na revisão do seus Métodos de Ensino. (NASRI *et al.* 2010).

Com o *feedback* gerado na Avaliação pelos Pares, os alunos deverão se reunir novamente, discutir os pontos relatados pelos pares avaliadores e, em seguida, revisar seu projeto, caso seja necessário.

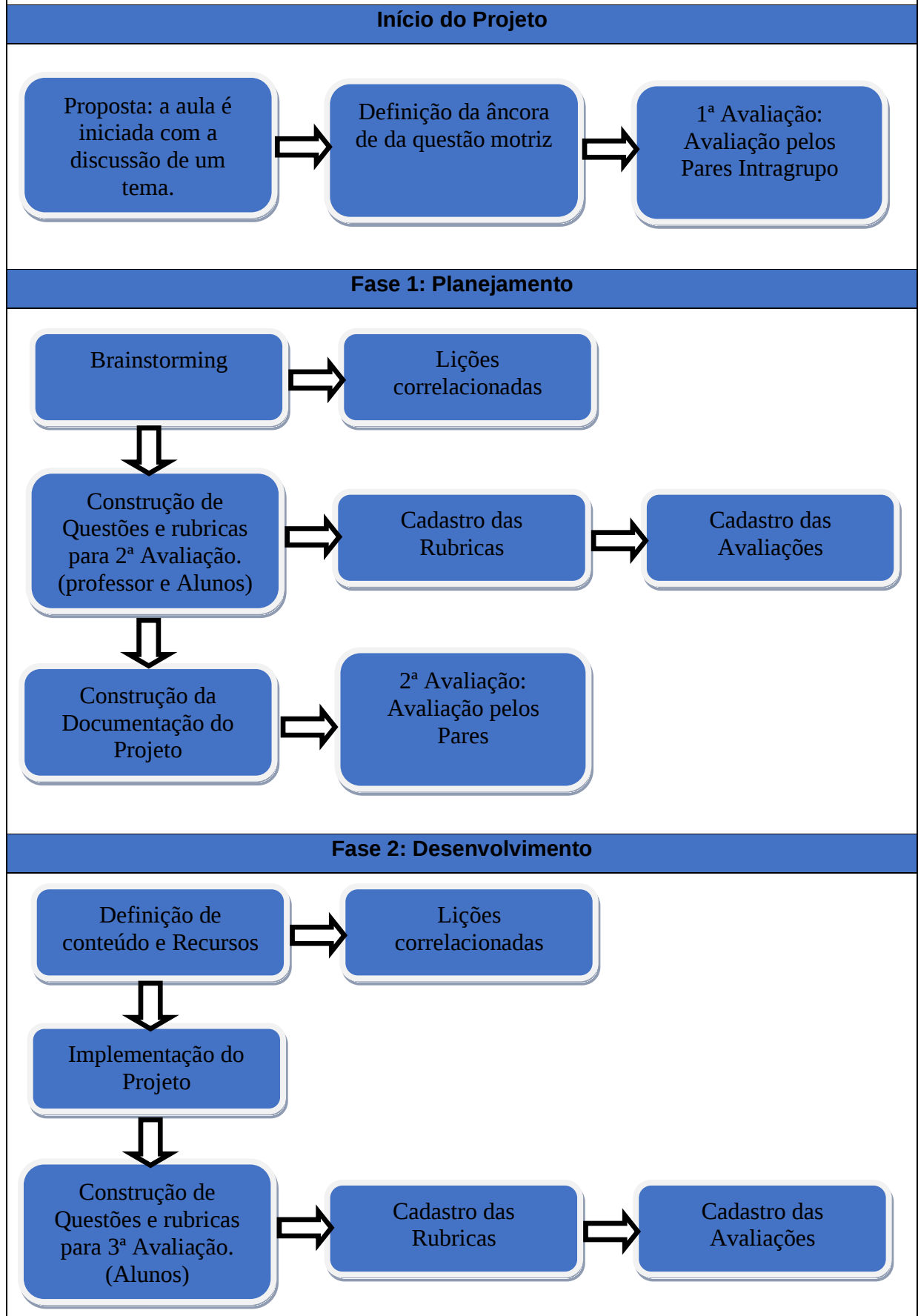
Autoavaliação

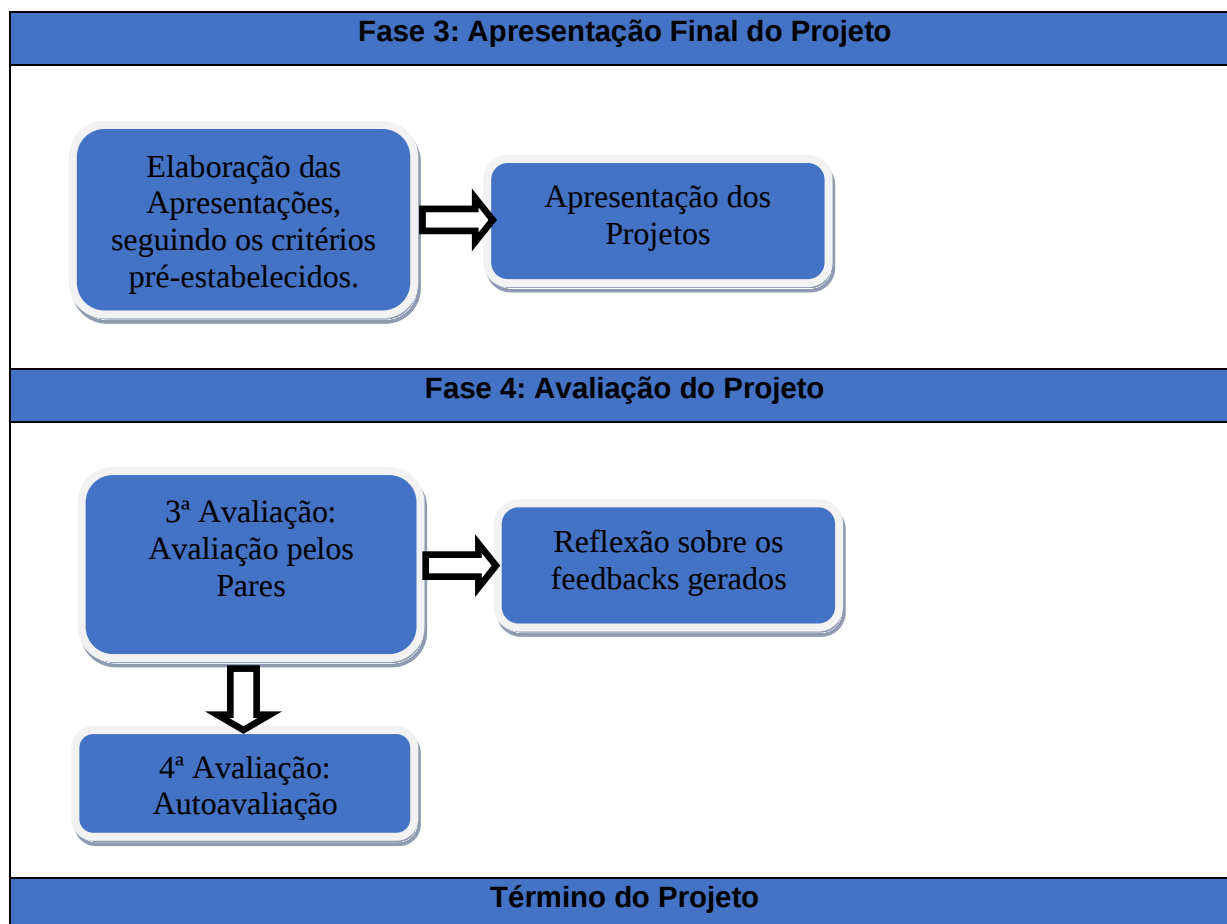
Após a conclusão das Avaliações pelos Pares, o professor aplicará uma autoavaliação para verificar a aprendizagem dos conceitos de Lógica de Programação. Os resultados da autoavaliação deverão ser apresentados aos alunos para que provoquem uma reflexão sobre o aprendizado, como também uma análise sobre o quanto o Projeto contribuiu, de forma positiva, para a concretização da aprendizagem e se os métodos adotados pelo professor, de igual forma, foram positivos.

Por meio do *feedback* das avaliações, os alunos e o professor são instigados a refletirem sobre seu aprendizado e a forma como esse aprendizado ocorreu ou até mesmo deixou de ocorrer. (QUEIROZ; SANTOS ROSA; LUCCAS, 2019).

Resumo do Projeto

O Quadro 4, descreve o resumo das fases de aplicação do Projeto:

Quadro 4: Resumo da Aplicação do Projeto



Fonte: próprio autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentou-se, neste artigo, um Guia para desenvolvimento de um Projeto que tem, como base, a Avaliação para Aprendizagem com a utilização da Avaliação pelos Pares da ABP e da ferramenta Scratch para o ensino de Laço de Repetição em Lógica de Programação.

A pesquisa ora apresentada aponta, por meio da literatura que a fundamentou, que a ABP proporciona ao aluno condições de participar ativamente do seu processo de aprendizagem, tirando o foco no professor e colocando-o no aluno.

Da mesma forma, se constatou que a Avaliação para Aprendizagem associada à Avaliação pelos Pares propõe que o aluno participe do processo de avaliação juntamente com o professor, não apenas como ser avaliado, mas também como avaliador, o que provoca no aluno um momento reflexivo sobre o seu processo de ensino e de aprendizagem.

Em síntese, constatou-se, igualmente, que a ApA e a Avaliação pelos Pares associadas à ABP podem potencializar o aprendizado do aluno, tornando as aulas mais dinâmicas e atrativas, e auxiliar o professor no processo de ensino e aprendizagem de Lógica de Programação nos cursos de Computação.

4. REFERÊNCIAS

ALVES, P.; MORAIS, C.; MIRANDA, L. Aprendizagem baseada em projetos num curso de técnico superior profissional de desenvolvimento de software. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 26, n. 2, p. 432 - 455, 10 maio 2019.

AZEVEDO, Yuri Gomes Paiva; ARAUJO, Aneide Oliveira de; MEDEIROS, Vanessa Câmara de. Knowledge, Skills and Attitudes Developed by Accounting Students Through Project Based Learning. **Journal of Accounting, Management and Governance**, [S.l.], v. 20, n. 1, p. 153-174, apr. 2017. ISSN 1984-3925. Available at: <<https://www.revistacgg.org/contabil/article/view/1174>>. Date accessed: 03 aug. 2019. doi:http://dx.doi.org/10.21714/1984-3925_2017v20n1a9.

BENDER, WILLIAM N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI / Willian N. Bender; tradução Fernando de Siqueira Rodrigues; revisão técnica: Maria da Graça Souza Horn. Porto Alegre: Penso, 2014.

BLACK et al. (2004), Working inside the Black Box: Assessment fo learning in the classroom, PHI DELTA KAPPAN, September 2004, p. 9-22.

BOUD; FALCHIKOV (2005), Redesigning assessment for learning beyond higher education, Research and Development in Higher Education: Higher education in a changing world, Vol. 28 July, 2005.

GOMES, T.C.S.; MELO, J.C.B. App Inventor for Android: Uma nova possibilidade para o ensino de lógica de programação. In: Anais do II Congresso de Informática na Educação, 2013. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/2725>>

LIANDA, Regina Lucia Pelachim; JOYCE, Brian. Aplicação da metodologia aprendizagem baseada em projetos (ABP) na disciplina química orgânica por meio do estudo de méis. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, [S.l.], p. 407-420, apr. 2018. ISSN 1982-5587. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/11435/7294>>. Acesso em: 04 aug. 2019. doi:<https://doi.org/10.21723/riaee.nesp1.v13.2018.11435>.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da Aprendizagem** – Componente do ato pedagógico. São Paulo: Cortez, 2011.

LUCKESi, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 19 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

Moran, José Manuel. **A educação que desejamos**: Novos desafios e como chegar lá. Campinas, SP : Papyrus, 2007.

MOTA, F.P. *et al.* **Desenvolvendo o raciocínio lógico no Ensino Médio: uma proposta utilizando a ferramenta Scratch.** In: III Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 2014. Disponível em: <http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/2964>

NASRI, N. *et al.* Teacher's perception on Alternative Assessment. In: International Conference on Learner Diversity 2010. **Procedia Social and Behavioral Sciences** 7. 2010.

NG, Eugenia M.W. Using a mixed research method to evaluate the effectiveness of formative assessment in supporting student teachers' wiki authoring. **Computers & Education**, [s.l.], v. 73, p.141-148, abr. 2014.

OLIVEIRA, M.L.S. *et al.* **Ensino de lógica de programação no ensino fundamental utilizando Scratch: um relato de experiência.** In: XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação – CSBC 2014.

QUEIROZ, Fábio Nogueira de, SANTOS ROSA, Selma, LUCCAS, Simone. **Avaliação para Aprendizagem: Uma revisão da Literatura em Práticas Educacionais.** 2019. Submetido à publicação.

QUEIROZ, Fábio Nogueira de, SANTOS ROSA, Selma, LUCCAS, Simone. **Avaliação pelos Pares: Uma proposta para envolver o aluno no processo de Avaliação da Aprendizagem.** 2019. Não submetido.

SAKAMOTO, Naoshi. Rubric Creation Support System for Electronic Portfolio. **International Journal Of Information And Education Technology**, [s.l.], v. 8, n. 6, p.400-406, 2018. EJournal Publishing.

SANTOS ROSA, Selma; COUTINHO, Clara Pereira; FLORES, Maria Assunção. Online Peer Assessment no ensino superior: uma revisão sistemática da literatura em práticas educacionais. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, [s.l.], v. 22, n. 1, p.55-83, abr. 2017. FapUNIFESP (SciELO).

UEBE MANSUR, André Fernando; ALVES, Anabela Carvalho. A Importância da Avaliação por Pares e AutoAvaliação em ABP Aplicada a um curso de Administração. **RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação.** Araraquara, v. 13, n. espl, p. 456-473, maio 2018.

3.4 ANÁLISE DA APLICAÇÃO DE UM GUIA DIDÁTICO COM O USO DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS E AVALIAÇÃO PELOS PARES

Resumo

Neste artigo, apresentamos os resultados referentes à aplicação de um Guia Didático, tendo, como base, a Avaliação para Aprendizagem (APA), a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e a Avaliação pelos Pares (ApP), para o Ensino de Lógica de Programação nos cursos de Computação. O Guia Didático foi aplicado em uma Escola Estadual de nível Técnico e Médio, a alunos da disciplina de Lógica de Programação do 1º ano do curso de Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio. O Guia Didático propôs a aprendizagem de Lógica de Programação por intermédio de um Projeto cujo produto foi um software explicativo de conscientização sobre hábitos saudáveis que podem melhorar a saúde da população. Durante o Projeto, foram aplicadas Avaliações pelos Pares em cada uma de suas fases de desenvolvimento e, no final, uma autoavaliação. Os dados para análise dos resultados da aplicação do Guia Didático foram coletados por meio da autoavaliação. Detectamos que a aprendizagem do aluno pode ser potencializada por meio da ABP, da APA e da ApP, aliada às Tecnologias Digitais. Os *feedbacks* gerados nas avaliações provocam reflexões nos alunos sobre suas práticas de estudo contribuindo para o efetivo aprendizado do conteúdo e também podem auxiliar o professor a tornar essas aulas mais dinâmicas e atrativas. Para um resultado positivo, é importante que os alunos sejam orientados e acompanhados durante todo o processo de ABP e que sejam incentivados a participar de forma efetiva na ApP, fornecendo *feedbacks* verdadeiros sem se preocupar com a afetividade com o colega para que não comprometa o resultado.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Projetos, Avaliação para Aprendizagem, Avaliação pelos Pares, Ensino de Computação, Lógica de Programação.

Analysis of the Application of a Teaching Guide with the use of Project Based Learning and Peer Assessment

Abstract

In this paper, we present the results related to the application of a Didactic Guide, based on the Assessment for Learning (APA), the Project Based Learning (ABP) and the Peer Assessment (ApP), for the Teaching of Logic of Programming in Computer courses. The Didactic Guide was applied in a State School of Technical and High level, to students of the Programming Logic discipline of the 1st year of the Computer Technician course for Internet Integrated to High School. The Didactic Guide proposed the learning of Programming Logic through a Project whose product was an explanatory software to raise awareness about healthy habits that can improve

the population's health. During the Project, Peer Reviews were applied in each of its development phases and, in the end, a self-assessment. The data for analyzing the results of applying the Didactic Guide were collected through self-assessment. We detected that student learning can be enhanced through BPA, APA and ApP, combined with Digital Technologies. The feedbacks generated in the evaluations provoke reflections in the students about their study practices, contributing to the effective learning of the content and, in turn, can also help the teacher to make these classes more dynamic and attractive. For a positive result, it is important that students are guided and monitored throughout the PBL process and that they are encouraged to participate effectively in the ApP, providing true feedbacks without worrying about affection with their colleagues so that they do not compromise the result.

Keywords: Project Based Learning, Learning Assessment, Peer Assessment, Computer Teaching, Programming Logic.

INTRODUÇÃO

A avaliação está presente no contexto educacional e dele faz parte. Porém, nem sempre é vista como um componente capaz de auxiliar o aluno na aprendizagem, e sim como um método classificatório que visa apenas fornecer – a partir do ensino e como parte do processo de ensino e aprendizagem – informações de retorno que são exigidas pelos alunos, pela escola e pela sociedade. (QUEIROZ, SANTOS ROSA; LUCCAS, 2019). Ela provoca, no aluno, impacto emocional que, por sua vez, se reflete em seu comportamento e em suas atitudes. Quando realizada no ambiente escolar, pode provocar uma série de sentimentos passíveis de se transformarem em obstáculos que impedem a reflexão sobre o aprendizado (ALMEIDA; FRANCO, 2011).

O professor deve assumir uma postura diferente, mediando e orientando o aluno na construção do conhecimento. É importante que cada docente encontre a forma mais adequada de integrar os procedimentos metodológicos e as várias Tecnologias Digitais, diversificando as formas de ministrar aulas e de aplicar atividades didático-pedagógicas e avaliação de conteúdo (QUEIROZ, SANTOS ROSA, LUCCAS, 2019). Faz-se necessário que os alunos assumam mais responsabilidade no processo de aprendizagem, sendo que, para isso, é imprescindível progredir em métodos e recursos tecnológicos que sustentem tal consideração (SANTOS ROSA; COUTINHO; FLORES, 2017).

É fundamental que o processo de ensino e aprendizado envolvendo o aluno e o professor passe por uma evolução contínua, não só acompanhando os recursos e avanços tecnológicos, mas também criando novos meios e métodos de construção do conhecimento para que o aluno vivencie, em sua prática de aprendizagem, o que realmente será imperativo para sua formação, sem esquecer a importância de sua participação ativa no processo de avaliação do conteúdo estudado (QUEIROZ, SANTOS ROSA, LUCCAS, 2019).

Em convergência ao contexto exposto, a Avaliação para Aprendizagem (ApA) prioriza a aprendizagem dos alunos, fazendo com que reflitam sobre suas práticas de aprendizagem por meio do *feedback* exposto nos resultados das avaliações (BLACK *et al.* 2004). Assim, a ApA pode contribuir positivamente para esse momento de reflexão do aluno, potencializando a sua aprendizagem e promovendo a sua autonomia para aprender a aprender, para se autoavaliar e refletir sobre o que aprende (QUEIROZ, SANTOS ROSA, LUCCAS; 2019).

Em estudos que realizamos sobre a ApA (QUEIROZ; SANTOS ROSA; LUCCAS, 2019, não submetido), destacamos que um dos tipos de avaliação nela empregada é a Avaliação pelos Pares (ApP). Também constatamos que a ApP contribui positivamente para o processo de avaliação, o que a torna, nesse processo, uma ferramenta poderosa, pois ajuda o aluno na construção do conhecimento e provoca, por meio do *feedback* gerado pela avaliação, a reflexão sobre o seu processo de aprendizagem.

Diante de tal cenário, propusemos a construção e utilização de um Guia Didático que, baseado na ApA, na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e na Avaliação pelos Pares, constituiu-se em uma Produção Técnico-Educacional (PTE)³, composta por textos explicativos e imagens para serem utilizados por professores na condução da aprendizagem dos alunos em Lógica de Programação (QUEIROZ; SANTOS ROSA; LUCCAS, 2020, não submetido).

No presente artigo, objetivamos analisar este PTE. Consequentemente, aplicamos o Guia Didático, a alunos de uma Escola Estadual de Ensino Médio e Técnico do Estado de São Paulo, do 1º ano do curso de Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio, em suas aulas de Lógica de

³ Na área de ensino *Stricto Sensu*, é exigida do aluno uma Produção Técnico-Educacional como parte da sua dissertação.

Programação. Em cada uma das fases da aplicação do Guia Didático, foram feitas Avaliações pelos Pares e, no final, os alunos realizaram uma autoavaliação cujas respostas consideramos os dados para avaliar esse Guia Didático. Apresentamos esses dados neste artigo que tem, como objetivo, apresentar a análise qualiquantitativa da aplicação da Produção Técnico-Educacional intitulada “Avaliação pelos Pares: Um Guia Didático para o Ensino de Lógica de Programação” (QUEIROZ; SANTOS ROSA; LUCCAS, 2020, não submetido).

O artigo está organizado em quatro (4) seções: a presente Introdução, os Procedimentos Metodológicos, a Discussão e Análise dos Resultados e as Considerações Finais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, apresentamos a análise da aplicação “Avaliação pelos Pares: Um Guia Didático para o Ensino de Lógica de Programação” (QUEIROZ; SANTOS ROSA; LUCCAS, 2020, não submetido), aplicado, conforme já mencionado na Introdução, aos alunos de uma Escola Estadual de Ensino Médio e Técnico do estado de São Paulo, do 1º ano do curso de Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio, nas aulas de Lógica de Programação.

O Guia Didático traz, como proposta, a Avaliação pelos Pares aplicada na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Conforme Bender (2014), a ABP consiste em uma alternativa metodológica que pode conduzir o aluno ao desenvolvimento ou aperfeiçoamento da autonomia para criação e compreensão do aprendizado, bem como tornar o ensino mais significativo para esse aluno, haja vista que permite priorizar o uso de questões que fazem parte de seu cotidiano para realizar projetos com a utilização dos conteúdos trabalhados em aula.

Após a aplicação do Guia Didático nas aulas de Lógica de Programação, pelo período de 6 semanas, sendo 3 aulas semanais de 50 minutos, totalizando 15 horas, distribuídas em 18 aulas, nos meses de outubro e novembro de 2019, fizemos a coleta de dados por meio de um questionário de autoavaliação online, implementado com a ferramenta Microsoft Forms®. As respostas a esses questionários compuseram o *corpus* de análise desta pesquisa.

O questionário foi composto por 9 questões: 5 fechadas, tendo como possibilidade as respostas “Concordo Totalmente”, “Concordo Parcialmente” e “Não Concordo”, 2 fechadas cuja resposta poderia ser “Sim” ou “Não” e 2 questões abertas que solicitavam a opinião dos alunos sobre trabalhar com ABP e Avaliação pelos Pares.

Para análise dos dados coletados, optamos pelo caráter qualitativo livre que tem a finalidade de investigar com base no método indutivo (COUTINHO, 2013). Segundo essa autora, “[...] o investigador pretende desvendar a intenção, o propósito da ação, estudando-a na sua própria posição significativa, isto é, o significado tem um valor enquanto inserido nesse contexto” (COUTINHO, 2013, p. 28). Cabe salientar que, apesar da predominância do caráter qualitativo, acatamos a proposta de Coutinho (2013) de adoção de um contínuo quantitativo e qualitativo, visto que essas duas abordagens se complementam e, por vezes, os dados quantitativos podem ser elementos fundamentais na apresentação e análise dos resultados.

Para a validação dos dados obtidos, utilizamos o método denominado de triangulação das fontes de dados que se apresenta como um caminho confiável para validação da pesquisa. A triangulação consiste em uma alternativa para o pesquisador empreender múltiplas práticas metodológicas, perspectivas e observadores em uma mesma pesquisa, o que garante rigor, riqueza e complexidade ao estudo (DENZIN; LINCOLN, 2006).

A partir da leitura das respostas dadas ao questionário de autoavaliação, criamos, para uma melhor compreensão deste estudo, categorias de análise. No Quadro 1, apresentam-se as categorias criadas.

Quadro 1: Categorias de Análise

Categorias	Unidades de Análise
Avaliação Pelos Pares	Conhecimento prévio em Avaliação pelos Pares
	Potencialidades da Avaliação pelos Pares
Guia Didático	Conhecimento prévio em ABP
	Aprendizado de Lógica
	Contribuições do Guia Didático

Fonte: autores.

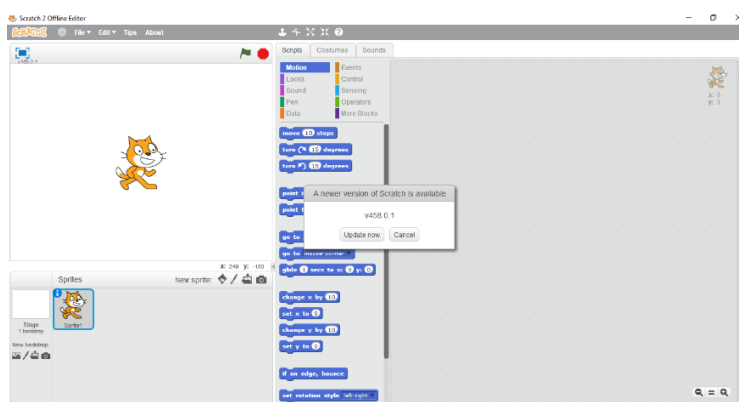
Para aplicação do Guia nas aulas de Lógica de Programação, utilizamos o software Scratch para programação, o software OPA para as Avaliações pelos Pares e um formulário eletrônico para autoavaliação. Participaram da pesquisa 39 alunos, matriculados no 1º ano do curso Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio, conforme já referimos.

Para manter a confidencialidade dos participantes, os codificamos como A1 até A39. Adotamos o procedimento estabelecido pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Universidade Federal do Paraná (UFPR) ao qual esta pesquisa foi submetida e devidamente aprovada⁴. Todos os alunos concordaram em participar e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Software Scratch

O Scratch é um software que tem o objetivo de auxiliar a aprendizagem de Lógica de Programação de forma lúdica. Pode ser utilizado tanto por crianças quanto por adultos, mesmo sem conhecimento prévio de Lógica de Programação. (QUEIROZ; SANTOS ROSA; LUCCAS, 2019). Com ele, é possível criar animações, jogos, histórias interativas com personagens e imagens, estimulando o raciocínio lógico, a criatividade e imaginação. (OLIVEIRA *et al.*, 2014). A Figura1 demonstra o ambiente do Scratch off-line.

Figura 1: Ambiente do software Scratch off-line



Fonte: próprio autor.

⁴ CAAE 79917617.5.0000.01.02 PARECER: 2.495.357

Software OPA

O OPA é um *software* de Avaliação pelos Pares que funciona online. Foi desenvolvido pelo grupo de pesquisa Tecnologias Digitais na educação (TEDE): formação, desenvolvimento e inovação⁵, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em parceria com a Universidade do Minho (UMINHO), de Portugal, com contribuições de alunos do Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), *campus* de Cornélio Procopio, especificamente para o desenvolvimento da *Online Peer Assessment*.

O software OPA foi desenvolvido para a *web*, está disponível no endereço <https://softwareopa.flisoljs.info/> e se encontra em versão beta⁶. O acesso ao sistema é gratuito, mas é necessário realizar um cadastro. A ferramenta permite que o docente crie suas turmas e adicione seus alunos, podendo realizar uma ou mais avaliações. Conforme apresentamos na Figura 2, as avaliações devem ser elaboradas e cadastradas pelo docente.

Figura 2: Software OPA – Exemplo de Avaliação Cadastrada

The screenshot displays the 'Avaliação Projeto Escrito' (Written Project Evaluation) form in the Software OPA system. The interface includes a sidebar with navigation options: Início, Avaliações, Visão geral da Avaliação, Atribuir pares, and Encerrar avaliação. The main content area shows the evaluation details for 'Projeto Vivir Bem'.

Disciplina		Turma	Nota máxima
Lógica de Programação - 1º Etim		Turma padrão	8

Início da submissão	Encerramento da submissão	Início da avaliação	Encerramento da avaliação
28/11/2019 15:30	29/11/2019 16:00	29/11/2019 16:30	02/12/2019 13:30

Escalas: 4

Menor → Maior

I R B MB

Fonte: próprio autor.

⁵ Endereço para acessar este espelho: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/9143131637672487.

⁶ Versão inicial para testes, ainda em aprimoramento.

Na próxima seção, apresentamos a discussão e análise dos resultados obtidos.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção, apresentamos os resultados da pesquisa, realizada de acordo com os procedimentos metodológicos expostos na seção anterior, bem como a análise desses resultados, obtidos com a aplicação de uma autoavaliação referente à aplicação do Guia Didático a 33 dos 39 alunos participantes, visto que, desse total de alunos, 6 participaram do Projeto proposto no Guia – no caso, um software explicativo de conscientização sobre hábitos saudáveis que podem melhorar a saúde da população –, porém não responderam à autoavaliação, não tendo, portanto, entrado na base de dados dos resultados obtidos. As categorias que sustentaram a análise foram: (1) Avaliação pelos Pares e (2) Guia Didático.

Categoria 1: Avaliação pelos Pares

Esta categoria foi criada com o objetivo de identificar qual a contribuição da Avaliação pelos Pares no aprendizado de Lógica de Programação, quais suas potencialidades e fragilidades. É composta por 2 unidades de análise, a saber: 1- Conhecimento prévio em Avaliação pelos Pares e 2- Potencialidades da Avaliação pelos Pares.

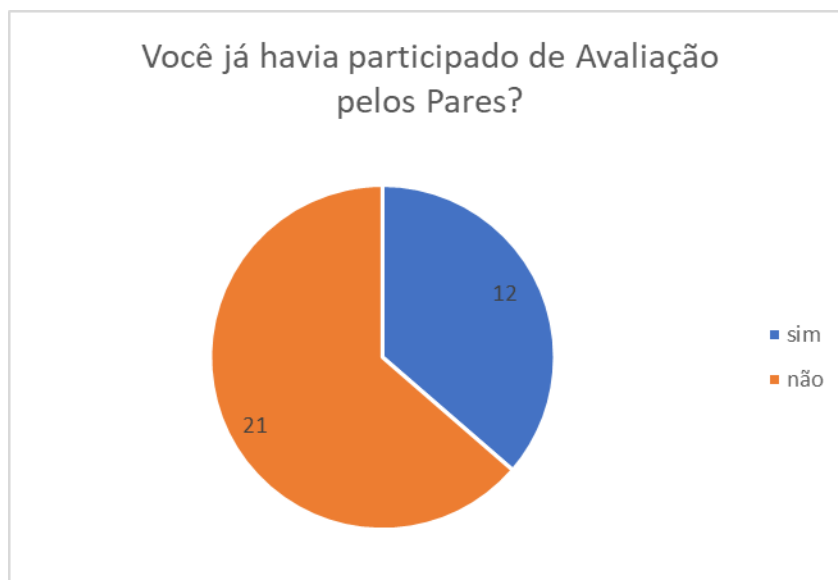
Unidade de análise 1: Conhecimento prévio em Avaliação pelos Pares

Com esta Unidade de análise, buscamos saber se os alunos já haviam participado de Avaliação pelos Pares antes da aplicação do Guia Didático e qual a opinião deles sobre a experiência de trabalhar com Avaliação pelos Pares no desenvolvimento do Projeto.

Indagamos se já haviam participado de alguma Avaliação pelos Pares com o intuito de conhecer a opinião, principalmente daqueles que obtiveram o

primeiro contato, e analisar se o fato de nunca terem trabalhado com esta Avaliação poderia interferir na proposta de aprendizagem. O Gráfico 1 demonstra o resultado desse levantamento.

Gráfico 1: Participação ou não dos alunos em Avaliação pelos Pares



Fonte: os autores.

Identificamos que 21 alunos, correspondente a 63,6%, nunca haviam participado de Avaliação pelos Pares, o que pode ser analisado como um fator relevante. Isso porque, por não ter familiaridade com esse tipo de avaliação, o aluno poderia não ter observado os feedbacks seguindo todos os critérios preestabelecidos. Percebemos, no entanto, que o fato de não conhecerem a ApP não comprometeu a participação nas avaliações propostas durante o Projeto.

É importante que os alunos tenham um contato prévio com o processo de avaliação para saberem definir e utilizar parâmetros e critérios específicos para avaliação dos objetivos propostos. Os alunos que são submetidos à Avaliação por Pares tendem a se empenhar mais no processo de avaliação e, conseqüentemente, aumentam sua percepção sobre o processo de avaliação, além de que sua participação e compreensão se tornam mais efetivas por meio da reflexão sobre os parâmetros de avaliação e sua forma de aplicação. (LIMA, 2005).

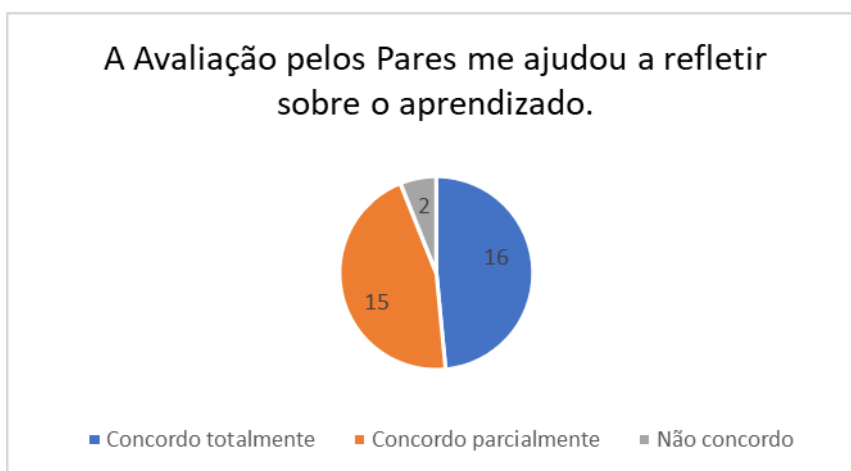
Quando os alunos são submetidos à ApP em dinâmicas de trabalho em grupo em ABP, essa avaliação causa um impacto positivo, tornando o processo eficaz (VICENTE *et al.* 2011). A ApA se constitui uma etapa de evolução da

aprendizagem que se preocupa em valorizar o ato de avaliar como contribuição para o aprendizado, provocando uma reflexão e uma evolução de aprendizagem (ALMEIDA e FRANCO, 2011). Por intermédio da Avaliação pelos Pares, os alunos se tornam participantes mais ativos e percebem que a aprendizagem pode depender menos de sua capacidade de detectar a resposta correta e mais da capacidade de expressar e discutir sua própria compreensão.

Unidade de análise 2: Potencialidades da Avaliação pelos Pares

Perguntamos para os alunos se a Avaliação pelos Pares contribuiu para reflexão sobre o aprendizado e obtivemos os resultados demonstrados no Gráfico 2.

Gráfico 2: Contribuição ou não da ApP para reflexão sobre o aprendizado



Fonte: os autores

O Gráfico 2 mostra que 15 alunos, o equivalente a 48,5%, concordaram totalmente que a Avaliação pelos Pares os ajudou totalmente a refletir sobre o aprendizado; 16 alunos, totalizando 45,5%, concordaram parcialmente; e apenas 2, o que corresponde a 6,1%, não concordaram com a afirmação. Se somarmos as respostas “concordo totalmente” e “concordo parcialmente”, podemos constatar que 94% dos participantes concordaram que a Avaliação pelos Pares contribuiu para a reflexão sobre o aprendizado e que somente 6,1% dos alunos

discordaram. O motivo dessa discordância pode ter sido a não participação desses alunos de todas as avaliações.

Entre os respostas dos alunos, destacamos a de A9 que considerou que a ApP *“[...] nos faz refletir sobre o estado de aprendizagem da sala”* e a de A13 que afirmou que esse tipo de avaliação *“[...] nos faz refletir bastante sobre o nosso projeto e o dos outros”*, ratificadas por A11 e A17 que relataram que essa avaliação auxiliou a *“reflexão”*. Conforme apontam os autores Black *et al.* (2004), Almeida e Franco (2011), Hargreaves (2005) e McDowell (2011), a reflexão sobre a prática de aprendizagem auxilia o aluno na construção do conhecimento.

Ao comentar com os alunos sobre a experiência de trabalhar com ApP, A23 nos disse que *“[...] nos ajudou, principalmente porque olhando os erros e acertos dos outros grupos a gente ia aprendendo o que fazer e o que não fazer da próxima vez”*, A27 disse que *“[...] Eu gostei, pois eu acho que ajudou no meu aprendizado”* e A11 declarou que foi *“[...] Muito boa pois ajuda no aprendizado”*. Em convergência às respostas dos alunos mencionados, tem-se que o feedback produzido na ApP promove condições no aluno de se tornar participante mais ativo no processo de aprendizagem, levando-o a perceber que a aprendizagem pode depender menos de sua capacidade de detectar a resposta correta e mais sobre sua prontidão para expressar e discutir sua própria compreensão (BLACK *et al.* 2004).

Cabe comentar que a ApP possui fragilidades. Em algumas avaliações, é difícil saber se realmente os alunos estão relatando o que aconteceu, e não apenas simulando situações que possam favorecer o resultado de suas notas, sem se importar com a concretização do aprendizado. Por vezes, a avaliação não é realizada pelos alunos de uma forma justa, pois favorece as amizades e, se não for mediada e monitorada, poderá gerar conflitos e rivalidades, causando um mal-estar no ambiente escolar e comprometendo o processo de avaliação da aprendizagem (VICENTE *et al.* 2011). Notamos isso na fala de A6 quando afirmou que *“[...] talvez não seja tão correto, pois podem votar pesando pelo lado amigo”* e também na colocação jocosa de A31: *“[...] foi legal, mesmo que a gente não possa dar uma nota baixa pra alguém que você tem raiva”*. A maturidade e a honestidade dos alunos na hora de relatarem o seu feedback são pontos que devem ser levados em consideração para que não haja uma tomada de decisão errada pelos professores na evolução e continuidade do conteúdo a ser abordado. (COWIE, 2005).

A Avaliação pelos Pares contribui para a reflexão sobre o aprendizado. Segundo Black *et al.* (2004), a ApA prioriza a aprendizagem dos alunos, fazendo com que reflitam sobre suas práticas de aprendizagem por meio do *feedback* exposto nos resultados das avaliações. Pode contribuir positivamente para esse momento, potencializando a aprendizagem e promovendo autonomia ao aluno para aprender a aprender, para se autoavaliar e refletir sobre o que aprende.

Segundo Lima (2015), os alunos submetidos à Avaliação por Pares se tornam mais participativos e compreendem melhor o processo de avaliação por meio da reflexão sobre os parâmetros e forma de aplicação. Percebemos essas nuances nos comentários dos alunos sobre a experiência com a avaliação. O aluno A5 comentou que considerou “[...] *produtivo em certos aspectos*”. Nessa direção, A7 também relatou: “[...] *Eu gostei, achei que a avaliação ficou mais dinâmica*”.

O feedback passado ao aluno promove a reflexão sobre os erros e acertos, auxiliando-o a prosseguir com seu aprendizado (HARGREAVES, 2005). Corroboram a afirmação de que o feedback transmitido na Avaliação pelos Pares contribui para uma reflexão sobre o aprendizado as respostas dos alunos A4 – “[...] *Foi uma maneira boa de reflexão e aprendizado*”, A8 – “[...] *Uma forma diferente de avaliação, interessante e que também nos faz refletir sobre o estado de aprendizagem da sala*” e A32 – “[...] *Instigante, criativa, coloca os alunos tanto na posição de avaliado quanto na de avaliador, mostrando diversos ângulos de uma mesma perspectiva*”.

A ApA pode proporcionar reflexões sobre o processo de aprendizagem, enfatizando como esse processo ocorreu, qual é a melhor forma de prosseguir, quais os métodos e meios utilizados pelo docente. Além disso, permite visualizar o crescimento do conhecimento do aluno e quais são os possíveis tipos de processos, recursos e métodos que deverão ser utilizados ou evitados para que alcancem os objetivos de aprendizagem, constituindo um valioso instrumento para auxiliar quem ensina a ensinar melhor e quem aprende a aprender melhor. (NASRI *et al.*, 2010).

Categoria 2: Guia Didático

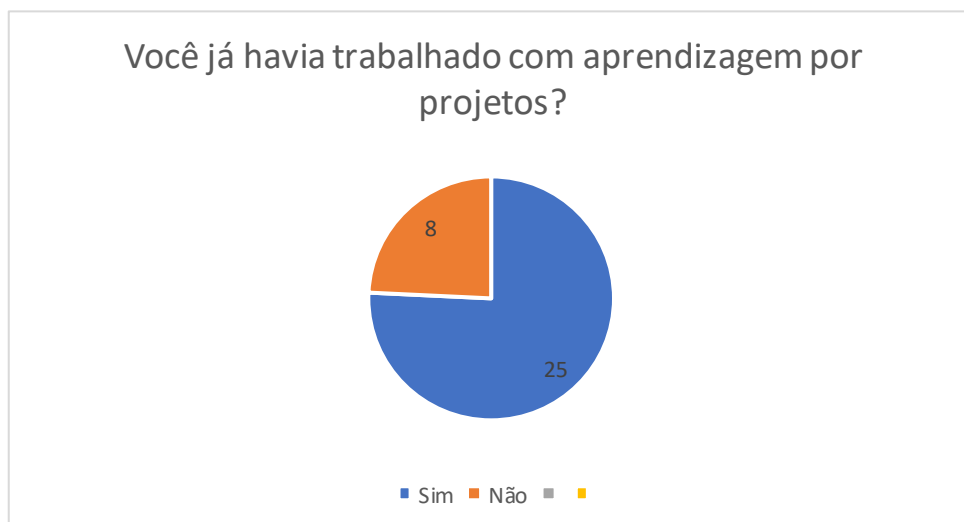
Nesta categoria, buscamos elencar os conhecimentos prévios acerca da estratégia e evidenciar se a aplicação do Guia Didático com o uso da ABP contribuiu para o aprendizado de Lógica de Programação e para a aplicação das Avaliações pelos Pares. Essa categoria é composta por 3 unidades de análise: 1- Conhecimento prévio em ABP, 2- Aprendizado de Lógica e 3- Contribuições do Guia Didático.

Unidade de análise 1: Conhecimento prévio em ABP

A aprendizagem de Lógica de Programação nos cursos de Computação pode ser potencializada por meio da ABP, da APA e da ApP, auxiliando o professor a tornar essas aulas mais dinâmicas e atrativas.

Nesta unidade de análise, buscamos averiguar se os alunos tiveram experiência com ABP em ocasiões anteriores à aplicação do Guia Didático. Para tanto, perguntamos se já haviam trabalhado com ABP antes da aplicação do Guia Didático. O Gráfico 3 demonstra os resultados.

Gráfico 3: Experiência dos alunos com ABP antes do Guia Didático



Fonte: os autores.

Podemos observar, pelo Gráfico 3, que a maior parte dos alunos – 25, correspondente a 75,8% – já havia tido experiência com ABP, o que pode ter

auxiliado na condução do Projeto. De acordo com Bender (2014), a ABP deve enquadrar-se no currículo, pois tem, como característica, aproximar o aprendizado do aluno a sua realidade de vida, instigando a buscar soluções para problemas de seu cotidiano.

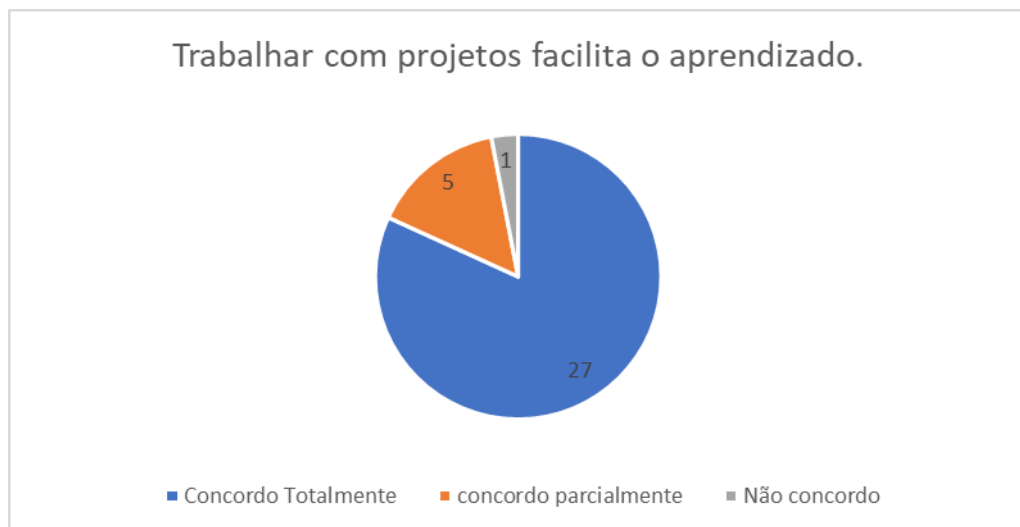
Sobre a ApP, Vicente *et al.* (2011) descrevem, em sua pesquisa, que esse tipo de avaliação contribui positivamente para o trabalho de ABP que, por seu turno, realizado em equipe, proporciona um maior envolvimento dos alunos, o que favorece o uso de Avaliação pelos Pares e o oferecimento de *feedback* informal entre os membros de cada equipe, isto é, mesmo quando não ocorre solicitação de avaliação de colegas. (UEBE MANSUR; ALVES, 2018).

Unidade de análise 2: Aprendizado de Lógica de Programação com ABP

Nesta unidade, buscamos identificar contribuições do Guia Didático para a aprendizagem de Lógica de Programação na aplicação do Guia Didático.

Questionamos os alunos se trabalhar a aprendizagem por meio de projetos facilita a aprendizagem. Os resultados quantitativos se encontram no Gráfico 4.

Gráfico 4: Percepção dos alunos sobre a influência do trabalho com ABP na aprendizagem

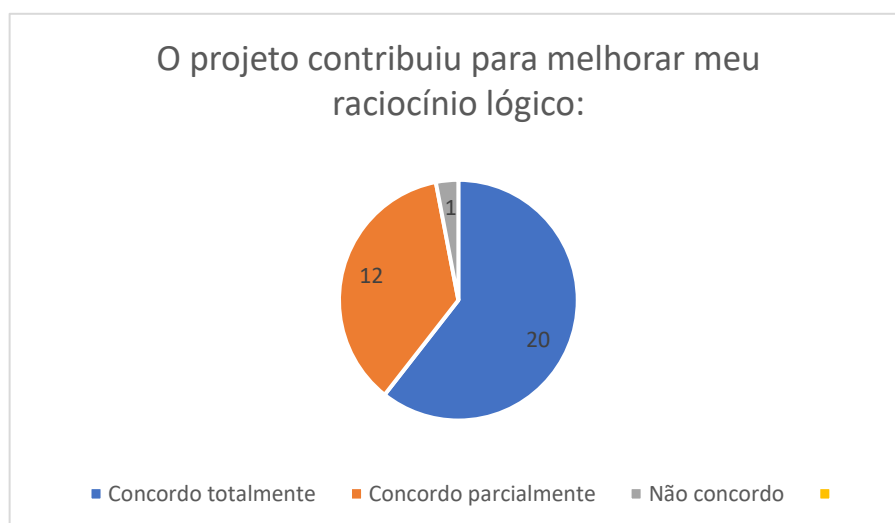


Fonte: os autores.

Conforme o Gráfico 4, os resultados apontam que a maior parte dos alunos – 27, o equivalente a 81,9% – concorda que a aprendizagem por meio de projetos facilita o aprendizado. As respostas dos alunos permite avaliar que reconhecem que o uso da ABP potencializou o aprendizado, podendo ser, portanto, uma opção para a sala de aula, como estratégia didática para a aprendizagem. Nessa direção, tem-se a fala de A9: “[...] *Foi uma experiência um tanto diferente, foi uma maneira de aprendizado muito boa, e acho que ela ajudou bastante a aprimorar o que as pessoas (a gente) tinha aprendido.*”. A respeito da ABP, Bender (2014) argumenta que permite que o aluno seja protagonista do seu próprio aprendizado, com a utilização de elementos que fazem parte de seu cotidiano para assimilar o conteúdo abordado.

A resposta dos alunos vão ao encontro de Gomes e Melo (2013) que analisaram uma pesquisa de Mestrado sobre o ensino e a aprendizagem de conteúdos de Lógica de Programação de computadores e constataram que, em função da dificuldade apontada de assimilação e aprendizagem desse conteúdo, é considerado um dos principais fatores do alto índice de reprovação e até mesmo de evasão nos cursos de graduação em Computação. Também averiguaram a contribuição da ABP para o desenvolvimento do raciocínio lógico. Com base em Melo (2013), perguntamos aos alunos se o Projeto contribuiu para melhorar o seu raciocínio lógico e dispomos os resultados numéricos no Gráfico 5.

Gráfico 5: Contribuição ou não do Projeto para o raciocínio lógico segundo os alunos



Fonte: os autores

O levantamento aponta que 20 alunos – correspondente a 60,6%, concordaram totalmente com essa afirmação; 12 alunos, que equivalem a 36,4%, concordaram parcialmente; e 1 aluno, ou seja, 3% não concordaram. Os depoimentos dos seguintes alunos apontam essa contribuição: “[...] *Achei interessante, pois melhorou o meu raciocínio lógico*” (A10) e “*O projeto ajudou bastante no entendimento de lógica de programação*”(A13). O aluno A4 relata que “*Foi uma boa experiência de aprendizado*”.

As respostas dos alunos, juntamente com os resultados que obtivemos por meio de Revisões da Literatura e descritas em artigo (QUEIROZ; SANTOS ROSA; LUCCAS, 2020, não submetido), possibilitam ponderar que a utilização de ABP e Avaliação pelos Pares potencializam o aprendizado dos alunos.

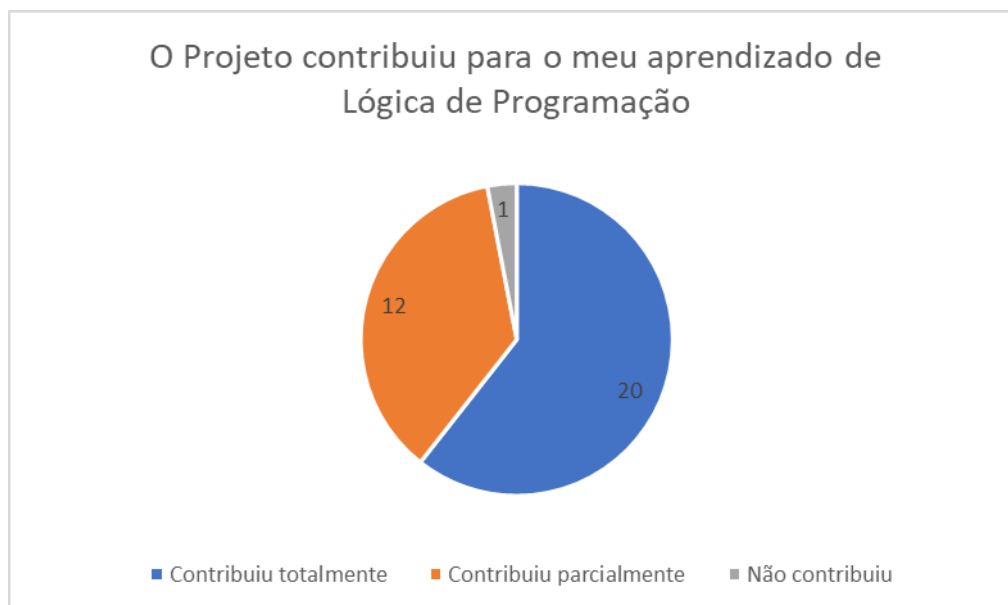
Os *feedbacks* produzidos durante a aplicação do Guia Didático provocaram no aluno uma reflexão sobre o aprendizado, verificando como ocorreu ou até mesmo porque deixou de ocorrer, conforme mencionado por A18 – “[...] *aprendemos mais também, já que as vezes os nossos colegas podem saber de coisas que não sabemos, e isso ajudou na aprendizagem*” – complementado por A23: “[...] *olhando os erros e acertos dos outros grupos a gente ia aprendendo o que fazer e o que não fazer da próxima vez*”. Em consonância com tal constatação, encontramos em Ng (2014) que avaliar o outro (par) facilita a própria aprendizagem e ajuda a diminuir a busca de erros; quanto mais avaliações e *feedbacks*, maiores as perspectivas.

Unidade de análise 3: Contribuições do Guia Didático

Esta Unidade teve, como objetivo, verificar as contribuições do uso do Guia Didático para o Aprendizado de Lógica de Programação utilizando ApP e ABP.

Indagamos aos alunos se a aplicação do Guia Didático contribuiu positivamente para o seu aprendizado de Lógica de Programação. O Gráfico 6 demonstra as repostas dos alunos.

Gráfico 6: Contribuição ou não do Guia Didático para o Aprendizado de Lógica de Programação segundo os alunos



Fonte: os autores

Podemos observar, no Gráfico 6, que 20 alunos, o correspondente a 60,6%, concordaram totalmente com a afirmação de que o Projeto contribuiu para o seu aprendizado; 12 alunos, o equivalente a 36,4%, concordaram parcialmente; e 1 aluno, com equivalência de 3,0%, não concordou. Com base nesses dados, é possível analisar que os alunos consideram que a aplicação do Guia Didático contribuiu para o aprendizado de Lógica de Programação. Os 3,0% representam a opinião de 1 aluno que não participou de todo o processo. Sobre essa contribuição, os alunos assim comentaram: A6: “[...] *acho bem dinâmica e mais fácil de entender o conteúdo*”; A31: “[...] *Aprender, com os projetos, a gente aprende mais e ainda podemos ensinar para toda a sala*”; e A19: “[...] *é uma experiencia que ajuda no aprendizado reforçando o seu conhecimento*”. Os alunos ainda relataram que apreciaram a experiência, como A7 – “[...] *Eu gostei*” – e A8, A6 e A28 – “[...] *Divertida, dinâmica*”. Chamou a nossa atenção a fala de A3 que, além de considerar que o aluno aprende mais, pode ensinar para toda a sala.

Sobre essa contribuição, os resultados obtidos remetem a Vicente *et al.* (2011). Esses autores concluíram, em seus estudos, cujo ponto de partida foi a percepção dos alunos sobre a prática de aprendizagem, que a utilização da Avaliação pelos Pares na dinâmica de trabalho em grupo aplicado à ABP é eficaz.

Também convergem para Alves *et al.* (2019), para quem a ABP contribui para que os alunos se tornem participantes ativos do processo de aprendizagem, sendo que têm a possibilidade de experimentar e encarar sua própria trajetória, de investigar questões e de propor hipóteses e explicações, bem como discutir, propor e experimentar novas ideias.

As colocações dos alunos vão ao encontro das conclusões obtidas por tais autores. Por exemplo, A5 apontou que, “[...] *Além de melhorar a aprendizagem, melhora a nossa capacidade de trabalho em equipe, pois você vai ter que lidar como o pessoal que é proativo e os que são os “pesos” do grupo.*”. Já A9 relatou que “[...] *Foi uma experiência um tanto diferente, foi uma maneira de aprendizado muito boa, e acho que ela ajudou bastante a aprimorar o que as pessoas a gente tinha aprendido*”, sendo complementado por A20 que considerou a experiência “[...] *Interessante pois acaba melhorando o aprendizado já que é bem prático e você pode por em ação o que você aprendeu nas aulas*”.

Com base nos relatos descritos, podemos considerar que a Avaliação pelos Pares aplicada na ABP pode potencializar o aprendizado de Lógica de Programação. Consequentemente, houve a constatação de que a Aplicação do Guia Didático proporcionou uma motivação maior para o aprendizado de Lógica de Programação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, analisamos os dados referentes ao Guia Didático com o uso da ABP e da Avaliação pelos Pares aplicado a alunos do 1º ano do curso de Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio, de uma Escola Estadual. O Guia Didático propôs a aprendizagem de Lógica de Programação por intermédio de um Projeto cujo produto foi um software explicativo de conscientização sobre hábitos saudáveis que podem melhorar a saúde da população.

Entre os resultados da autoavaliação aplicada, temos que a maioria dos alunos participantes da pesquisa afirmaram que não possuem experiência em ApP, que as Avaliações pelos Pares feitas durante a aplicação do Guia Didático os ajudaram a refletir sobre o seu aprendizado e que já trabalharam com ABP.

Tais resultados, aliados aos demais obtidos, apontam que a Avaliação pelos Pares aplicada com ABP potencializam e estimulam o aprendizado de Lógica de Programação, convergindo para o aporte teórico desta pesquisa.

A Avaliação pelos Pares aliada às Tecnologias Digitais possibilita a elaboração de propostas diferenciadas capazes de potencializar o aprendizado do aluno, da mesma forma que a aplicação de Avaliação pelos Pares em Projetos de ABP potencializa o aprendizado e estimula os alunos a participarem mais efetivamente do processo de avaliação.

A prioridade da ApA é promover a aprendizagem dos alunos, por meio de *feedbacks* dos resultados das avaliações, provocando reflexão sobre as práticas de aprendizagem, avaliando pontos em que não foram obtidos bons resultados para melhorar. Os *feedbacks*, principais características da ApA, promovem discussões entre os alunos sobre os temas trabalhados e a definição de critérios.

É importante que os alunos sejam orientados durante todo o processo de aplicação da ABP e ApP e que possam adquirir o máximo de experiências possível com a ApP, pois isso melhora o exercício de reflexão e qualidade dos *feedbacks*. Existem fragilidades, como os *feedbacks* afetivos, mas isso pode ser amenizado com a prática e a instrução dos alunos, todas as vezes que forem submetidos ao processo de ApP.

De uma maneira sucinta, podemos considerar, com esta pesquisa, que a ApP, aplicada juntamente com a ABP, contribui positivamente para o aprendizado de Lógica de Programação, potencializando o aluno e diminuindo suas dificuldades.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernando José de. Franco, Monica Gardelli. **Avaliação para a aprendizagem**: o processo avaliativo para melhorar o desempenho dos alunos. São Paulo: Ática Educadores, 2011.

ALVES, P.; MORAIS, C.; MIRANDA, L. Aprendizagem baseada em projetos num curso de técnico superior profissional de desenvolvimento de software. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 26, n. 2, p. 432 - 455, 10 maio 2019.

BENDER, WILLIAM N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI / Willian N. Bender; tradução Fernando de Siqueira Rodrigues; revisão técnica: Maria da Graça Souza Horn. Porto Alegre : Penso, 2014.

BLACK *et al.* (2004), Working inside the Black Box: Assessment fo learning in the classroom, PHI DELTA KAPPAN, September 2004, p. 9-22

COUTINHO, C.M.G.F.P. **Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas**: teoria e prática. - 2. Ed.- Coimbra: Almedina, 2013.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Eds.). The Sage Handbook of Qualitative Research. 3rd. ed. Thousand Oaks: Sage. 2005.

GOMES, T.C.S.; MELO, J.C.B. App Inventor for Android: Uma nova possibilidade para o ensino de lógica de programação. In: Anais do II Congresso de Informática na Educação, 2013.Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/2725>>

HARGREAVES (2005), Assessment for learning? Thinking outside the (black) box, Cambridge Journal of Education, Vol. 35, No. 2, June 2005, pp. 213–224

LIMA, Rui Manuel. AVALIAÇÃO PELOS PARES COM RECURSO A UM GRUPO WEB. 4º Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia // 1º Congresso de Engenharia de Moçambique. (2005).

MCDOWELL, Liz *et al.* Does assessment for learning make a difference? The development of a questionnaire to explore the student response. Assessment & Evaluation In Higher Education, [s.l.], v. 36, n. 7, p.749-765, dez. 2011. Informa UK Limited.

NASRI, N. *et al.* Teacher´s perception on Alternative Assessment. In: International Conference on Learner Diversity 2010. Procedia Social and Behavioral Sciences 7. 2010.

NG, Eugenia M.W. Using a mixed research method to evaluate the effectiveness of formative assessment in supporting student teachers' wiki authoring. Computers & Education, [s.l.], v. 73, p.141-148, abr. 2014. Elsevier BV.

OLIVEIRA, M.L.S. *et al.* **Ensino de lógica de programação no ensino fundamental utilizando Scratch: um relato de experiência**. In: XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação – CSBC 2014.

QUEIROZ, Fábio Nogueira de; SANTOS ROSA, Selma; LUCCAS, Simone. **Avaliação para Aprendizagem**: Uma revisão da Literatura em Práticas Educacionais. 2019. Submetido à publicação.

QUEIROZ, Fábio Nogueira de, SANTOS ROSA, Selma, LUCCAS, Simone. **Avaliação pelos Pares**: Uma proposta para envolver o aluno no processo de Avaliação da Aprendizagem. 2019. Não submetido.

SANTOS ROSA, Selma; COUTINHO, Clara Pereira; FLORES, Maria Assunção. Online Peer Assessment no ensino superior: uma revisão sistemática da literatura em práticas educacionais. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas), [s.l.], v. 22, n. 1, p.55-83, abr. 2017. FapUNIFESP (SciELO).

UEBE MANSUR, André Fernando; ALVES, Anabela Carvalho. A Importância da Avaliação por Pares e AutoAvaliação em ABP Aplicada a um curso de Administração. RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação. Araraquara, v. 13, n. espl, p. 456-473, maio 2018.

VICENTE, Sergio; ROMANO, Dalila; SÁ, Vera; LIMA, Rui M. A Influência da Avaliação Peer na Dinâmica de Trabalho de Equipas em Projetos PBL Department of Production and Systems, School of Engineering, University of Minho, Campus of Azurém, 4800-058, 2011.

WILIAM *et al.* (2004), Teachers developing assessment for learning: impact on student achievement, Assessment in Education, Vol. 11, N. 1, p. 49-65, March 2004.

4. PRODUÇÃO TÉCNICA EDUCACIONAL

O Produto Técnico Educacional (PTE) apresentado neste documento é parte integrante da Dissertação de Mestrado Intitulada: “*Avaliação pelos Pares no Ensino de Lógica de Programação*”, disponível em <https://uenp.edu.br/ppgen-produtos-educacionais>

Para maiores informações, entre em contato com o autor: e-mail: fabio_nq@hotmail.com

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da questão norteadora da pesquisa apresentada nesta dissertação – De que forma um Guia Didático utilizando a Avaliação pelos Pares e a Aprendizagem Baseada em Projetos pode colaborar para o processo de aprendizagem de Lógica de Programação? – investigamos as potencialidades da Avaliação pelos Pares enquanto recurso da ApA para potencializar o aprendizado de Lógica de Programação.

Para tanto, definimos, como objetivo geral, elaborar um Guia Didático utilizando Avaliação pelos Pares e Aprendizagem Baseada em Projetos para auxiliar no aprendizado de Lógica de Programação, sendo que, para atingi-lo, realizamos uma Revisão da Literatura sobre Avaliação para Aprendizagem; uma Revisão Sistemática da Literatura sobre Avaliação pelos Pares; propusemos a construção e a utilização de um Guia Didático, tendo, como base, a APA, a ABP e a Avaliação pelos Pares, para o Ensino de Lógica de Programação nos cursos de Computação; e aplicamos o Guia Didático, juntamente com uma autoavaliação aos alunos, o que possibilitou, por meio de suas falas, investigar as potencialidades da ApP para a aprendizagem em Lógica de Programação.

A Revisão da Literatura teve o objetivo de identificar resultados da aplicação de processos e métodos de desenvolvimento de práticas de ApA como uma avaliação alternativa sob o ponto de vista do aluno e seu processo de aprendizagem e se encontra no artigo intitulado “Avaliação para Aprendizagem: uma revisão da literatura em práticas educacionais”. Os dados levantados apontaram que existem diversos tipos de avaliação utilizados pela ApA, e que a utilização deste tipo de avaliação, traz benefícios para o processo de aprendizagem, uma vez que provoca a reflexão da aprendizagem, por meio de *feedbacks*, potencializando o aprendizado do aluno.

No artigo intitulado “Avaliação pelos Pares: uma proposta para envolver o aluno no processo de Avaliação para Aprendizagem”, realizamos uma Revisão Sistemática da Literatura sobre Avaliação pelos Pares, com o objetivo de identificar os resultados da aplicação de processos e métodos de desenvolvimento de práticas de ApP como alternativa no processo de ApA, sob o ponto de vista do aluno. Identificamos que sua aplicação traz benefícios para o processo de avaliação da aprendizagem do aluno, uma vez que provoca uma reflexão sobre a

aprendizagem, por meio de *feedbacks*, tornando o aluno participante ativo do processo de construção e avaliação do conhecimento.

Com base, na Avaliação para Aprendizagem (APA), na Avaliação pelos Pares (ApP), e na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), construímos um Guia Didático, para o Ensino de Lógica de Programação apresentado no artigo intitulado “Avaliação pelos Pares: Um Guia para Aprendizagem de Lógica de Programação”. O Guia propõe a construção de um projeto utilizando a ferramenta Scratch para o Ensino de Lógica, o projeto foi dividido em fases, e em cada fase do projeto, existe a proposta de aplicação de uma Avaliação pelos Pares, auxiliando o aluno a desenvolver a etapa.

O Guia Didático foi aplicado em uma Escola Estadual de nível Técnico e Médio, a alunos da disciplina de Lógica de Programação do 1º ano do curso de Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio, com o desenvolvimento de um Projeto. Os resultados da aplicação do Guia Didático foram apresentados no artigo “Análise da Aplicação de um Guia Didático com o Uso de Aprendizagem Baseada em Projetos e Avaliação pelos Pares”. Durante o Projeto, foram aplicadas Avaliações pelos Pares em cada uma de suas fases de desenvolvimento e, no final, uma autoavaliação.

Ao analisarmos os dados coletados na autoavaliação detectamos que a aprendizagem do aluno pode ser potencializada por meio da ABP, da APA e da ApP, aliada às Tecnologias Digitais. Os *feedbacks* gerados nas avaliações provocam reflexões nos alunos sobre suas práticas de estudo contribuindo para o efetivo aprendizado do conteúdo e, por sua vez, também podem auxiliar o professor a tornar essas aulas mais dinâmicas e atrativas. Para um resultado positivo, é importante que os alunos sejam orientados e acompanhados durante todo o processo de ABP e que sejam incentivados a participar de forma efetiva na ApP, fornecendo *feedbacks* verdadeiros sem se preocupar com a afetividade com o colega para que não comprometa o resultado.

Temos a expectativa de, com esta pesquisa, contribuir para ampliar as discussões a respeito de Avaliação pelos Pares, contribuindo com os professores para potencializar a aprendizagem dos alunos, e com isso diminuir a evasão nos cursos de computação e construir o conhecimento em lógica de programação de forma mais prazerosa e eficiente.

6. REFERÊNCIAS

BENDER, William N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. tradução Fernando de Siqueira Rodrigues; revisão técnica: Maria da Graça Souza Horn. Porto Alegre : Penso, 2014.

GOMES, T.C.S.; MELO, J.C.B. App Inventor for Android: Uma nova possibilidade para o ensino de lógica de programação. In: Anais do II Congresso de Informática na Educação, 2013. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/2725>>

LEÃO, L. Labirinto: a estética do Ciberespaço. **Revista de Educação e Informática**. Secretaria de Estado da Educação - Governo do Estado de São Paulo. n.14, dez. 2000, p.39-44

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos**: Novos desafios e como chegar lá. Campinas, SP: Papirus, 2007.

MUTTI, G; KLÜBER, T. Formato *Multipaper* nos programas de Pós-graduação Stricto Sensu Brasileiros das áreas de Educação e Ensino: Um panorama. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS, 5., 2018, Foz do Iguaçu. Sipeq - V seminário Internacional de Pesquisa e Estudos Qualitativos. Foz do Iguaçu: Sipeq, 2018. v. 1, p. 1 - 14. Disponível em: <<https://sepq.org.br/eventos/vsipeq/documentos/02858929912/11>>. Acesso em: 07 ago. 2018.

SANTOS ROSA, Selma; COUTINHO, Clara Pereira; FLORES, Maria Assunção. Online Peer Assessment no ensino superior: uma revisão sistemática da literatura em práticas educacionais. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas), [s.l.], v. 22, n. 1, p.55-83, abr. 2017. FapUNIFESP (SciELO).

APÊNDICES

APÊNDICE A

Termo De Consentimento Livre Esclarecido

Nós, Selma dos Santos Rosa e Valdir Rosa – professores da Universidade Federal do Paraná – UFPR e Angela Cristina de Arruda, Diego Cristian Lemes Chemin, Fábio Nogueira de Queiroz, Leandro Mendes Lopes, Leonam Oliveira, Regiane Ezequiel Fantinati, Maria Alessandra Dubowski Nascimento, Vera Adriana Huang Azevedo Hypólito – discentes de Pós-graduação Stricto-sensu da Universidade Estadual do Norte do Paraná e da UFPR, estamos convidando escolas de Educação Básica estaduais e municipais, instituições de ensino superior e centros assistenciais de educação, para participar de um estudo intitulado Hands-on-Tec: mãos nas tecnologias móveis, salientamos que esta pesquisa é relevante para contribuir com a integração de tecnologias digitais aos currículos.

Ademais, tendo em vista cooperações de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico internacionais coordenados pelos proponentes do presente projeto, instituições de ensino internacionais também poderão compor esta pesquisa.

a) O objetivo desta pesquisa é contribuir com a integração de Tecnologias Digitais (TD) aos programas curriculares da educação superior e básica.

b) Caso você participe da pesquisa, será necessário desenvolver atividades práticas utilizando tecnologias digitais ou softwares educacionais em suas aulas e além disso, participar de entrevistas e responder a questionários referentes a essas práticas.

c) Para tanto você deverá comparecer na sua instituição de ensino o que levará aproximadamente doze horas, distribuídas em um período de 12 meses.

d) Os riscos consistem na possibilidade, mesmo que baixa, de constrangimento ou algum tipo de desconforto, além de lembranças que possam acarretar outros tipos de sentimentos durante a intervenção.

e) Caso ocorra, durante a intervenção, as situações descritas no item d) o(a) senhor(a) poderá interromper a intervenção a qualquer momento.

f) Os benefícios esperados com essa pesquisa são a integração efetiva das Tecnologias Digitais aos currículos e a melhoria no processo de ensino e de aprendizagem.

g) Os pesquisadores, representados através da coordenadora Prof. Dra. Selma dos Santos Rosa, responsável por este estudo, poderão ser localizados no *Campus* da UFPR situado à rua João Maximiano, 413 ou através dos endereços de e-mail selmados santosrosa@gmail.com, valdir.orientador@gmail.com, diegochemin@ufpr.br, dubowskinascimento@gmail.com, lmendesl@gmail.com, fabio_nq@hotmail.com, verahypolito@gmail.com, refantinati@gmail.com, e telefones 43 3432-4551 ou 43999339046 entre às 14h e 17h, para esclarecer eventuais dúvidas que lhe possa acometer e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

j) A sua participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado.

k) As informações relacionadas ao estudo

Rubricas:

Participante da Pesquisa e /ou responsável legal _____

Pesquisador Responsável

Orientador

Orientado

poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas, a saber: outros professores, pesquisadores e demais interessados no tema desta pesquisa, no entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a **sua identidade seja preservada e mantida sua confidencialidade.**

l) O material será utilizado unicamente para essa pesquisa e será destruído/descartado após 10 anos.

m) Não há despesas para realização da pesquisa e você não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua contribuição.

o) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

p) Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259.

Eu, _____, li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefício. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para mim.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

_____, ____ de _____ de 20____.

Participante da Pesquisa

Responsável Legal

Prof. Dra. Selma dos Santos Rosa

APÊNDICE B
Questionário da autoavaliação

1. Nome: _____

2.O Projeto contribuiu para o meu aprendizado de Lógica de Programação

- ☐ Não concordo
- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo parcialmente

3.O Projeto contribuiu para o meu aprendizado de Lógica de Programação

- ☐ Não concordo
- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Concordo parcialmente

4.Trabalhar com projetos facilita o aprendizado.

- ☐ Concordo parcialmente
- ☐ Concordo totalmente
- ☐ Não concordo

5.O Scratch é uma ferramenta fácil de trabalhar.

- ☐ Não concordo
- ☐ Concordo parcialmente
- ☐ Concordo totalmente

6.A Avaliação pelos pares me ajudou a refletir no aprendizado.

- ☐ Concordo parcialmente
- ☐ Não concordo
- ☐ Concordo totalmente

7.O projeto contribuiu para melhorar meu raciocínio lógico:

- ☐ Concordo totalmente

- ☐ Não concordo
- ☐ Concordo parcialmente

8.Você já havia trabalhado com aprendizagem por projetos?

- ☐ Não
- ☐ Sim

9.Você já havia participado de Avaliação pelos Pares?

- ☐ Sim
- ☐ Não

10.Comente aqui o que achou da experiência de trabalhar por Projetos:

11.Comente aqui o que achou da experiência de trabalhar com Avaliação pelos Pares:

ANEXOS

ANEXO A

Parecer do Comitê de Ética UFPR

UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARANÁ -



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Hands-on-Tec: mãos nas tecnologias móveis

Pesquisador: Selma dos Santos Rosa

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 79917617.5.0000.0102

Instituição Proponente: Programa de Pós-Graduação em Informática/UFPR

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.495.357

Apresentação do Projeto:

O presente parecer refere-se a análise ética de projeto de pesquisa intitulado "Hands-on-Tec: mãos nas tecnologias móveis", tendo por pesquisadora responsável Selma dos Santos Rosa e como pesquisadores colaboradores Diego Cristian Chemin, Maria Alessandra Dubowski Nascimento e Valdir Rosa, provenientes do Programa de Pós-Graduação em Informática/UFPR.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral:

Contribuir com uma cultura escolar digital e apontar subsídios que permitam estabelecer recomendações aos processos e métodos de ensino na Educação Básica.

Objetivos Específicos:

[1] Construir uma agenda de proposições a serem assumidas pelos participantes deste projeto.

[2] Desenvolver nos professores participantes competências e habilidades para a aplicação da Hands-onTec.

[3] Organizar, executar e avaliar sessões formativas para professores sobre a estratégia Hands-on-Tec.

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

UF: PR

Município: CURITIBA

CEP: 80.060-240

Telefone: (41)3360-7259

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARANÁ -



Continuação do Parecer: 2.495.357

[4] Implementar juntamente com os professores participantes desta pesquisa, novas atividades Hands-onTec e disponibilizá-las no Portal virtual www.handstec.org.

[5] Propor um programa curricular, nas instituições parceiras, para o Ensino Fundamental fundamentado na Hands-on-Tec.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo os pesquisadores, os riscos e benefícios da pesquisa são:

Riscos: "Os riscos previstos em pesquisa da natureza desta que apresentamos, referem-se a quebra de sigilo do anonimato dos professores, nomeadamente, nos registros das observações diretas e nas suas repostas nas entrevistas e questionários".

Benefícios: "Espera-se que a presente pesquisa traga contribuições para fortalecer o uso das Tecnologias Digitais na educação e reconhecer as limitações e as possibilidades que estes recursos oferecem aos professores, aos alunos e conseqüentemente à sociedade; e, por decorrência, apontar subsídios que permitam estabelecer recomendações aos processos e métodos para a integração de tecnologias digitais aos currículos".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

[1] O processo de recolha de dados consistirá em entrevistas semiestruturadas e de questionários submetidos aos participantes.

[2] Os participantes da pesquisa serão convidados a participarem de uma reunião pedagógica com duração de 01 hora, na qual serão explicados e apresentados os objetivos da pesquisa e os recursos nos quais eles obteriam a formação. Serão assegurados a certificação de participação na formação, bem como, a possibilidade de desistência caso ocorra algum tipo de imprevisto. Todas as dúvidas relativas a carga horária, local de realização, horário de realização dos eventos presenciais, a organização e os recursos disponíveis para a parte da formação que será realizada a distância e a forma de certificação, foram sanadas durante esta reunião. Todos as(os) professores(as) selecionadas(os) para a primeira fase do projeto, já participam de outros projetos dos proponentes deste, fato que contribui significativamente para a adesão dos professores.

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

UF: PR

Município: CURITIBA

CEP: 80.060-240

Telefone: (41)3360-7259

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

**UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARANÁ -**



Continuação do Parecer: 2.495.357

[3] As características que conduziram a seleção dos professores participantes da presente pesquisa, consistem em: atuar na Educação básica (Fundamental e/ou Médio) em escolas próximas ao local de permanência dos proponentes; Possuir disponibilidade para realizar formações continuadas; Possuir conhecimentos instrumentais sobre uso de tecnologias digitais.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram anexados.

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Todas as pendências foram resolvidas.

- É obrigatório retirar na secretaria do CEP/SD uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido com carimbo onde constará data de aprovação por este CEP/SD, sendo este modelo reproduzido para aplicar junto ao participante da pesquisa.

O TCLE deverá conter duas vias, uma ficará com o pesquisador e uma cópia ficará com o participante da pesquisa (Carta Circular nº. 003/2011CONEP/CNS).

Favor agendar a retirada do TCLE pelo telefone 41-3360-7259 ou por e-mail cometica.saude@ufpr.br, necessário informar o CAAE.

Considerações Finais a critério do CEP:

Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios semestrais e final, sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos, através da Plataforma Brasil - no modo: NOTIFICAÇÃO. Demais alterações e prorrogação de prazo devem ser enviadas no modo EMENDA. Lembrando que o cronograma de execução da pesquisa deve ser atualizado no sistema Plataforma Brasil antes de enviar solicitação de prorrogação de prazo.

Emenda – ver modelo de carta em nossa página: www.cometica.ufpr.br (obrigatório envio)

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

CEP: 80.060-240

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

**UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARANÁ -**



Continuação do Parecer: 2.495.357

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_994782.pdf	12/01/2018 16:40:58		Aceito
Outros	carta_simples_correcoes_projeto_cep_2018.pdf	12/01/2018 16:37:01	Selma dos Santos Rosa	Aceito
Outros	13_TCLE_corrigido.docx	12/01/2018 16:30:15	Selma dos Santos Rosa	Aceito
Outros	Projeto_pesquisa_descricao_corrigido.docx	12/01/2018 16:28:46	Selma dos Santos Rosa	Aceito
Outros	declaracao_coparticipante_salto_grande_4.pdf	13/11/2017 18:32:11	Selma dos Santos Rosa	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	13_Termo_Consentimento_Livre_Esclarecido.docx	13/11/2017 15:10:01	Selma dos Santos Rosa	Aceito
Outros	04_A_concordancia_inst_participante_L_SFA.pdf	13/11/2017 15:08:11	Selma dos Santos Rosa	Aceito
Outros	02_Analise_merito_cientifico.pdf	13/11/2017 10:31:32	Selma dos Santos Rosa	Aceito
Folha de Rosto	000_Folha_de_rosto_preenchida.pdf	07/11/2017 17:18:15	Selma dos Santos Rosa	Aceito
Outros	Check_List.pdf	07/11/2017 13:41:13	Selma dos Santos Rosa	Aceito
Outros	resolucao_973.pdf	24/10/2017 17:31:02	Selma dos Santos Rosa	Aceito
Outros	003_concordancia_servicos_envolvidos.pdf	24/10/2017 11:49:16	Selma dos Santos Rosa	Aceito
Outros	concordancia_inst_coparticipante_justificativa_SEED.pdf	24/10/2017 10:51:15	Selma dos Santos Rosa	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_pesquisa_descricao.docx	24/10/2017 10:10:01	Selma dos Santos Rosa	Aceito
Outros	12_Termo_responsabilidade_no_projeto.pdf	10/09/2017 22:30:35	Selma dos Santos Rosa	Aceito
Outros	9_Termo_compromisso_inicio_da_pesquisa.pdf	10/09/2017 22:28:43	Selma dos Santos Rosa	Aceito
Outros	8_Declaracao_uso_especifico_material.pdf	10/09/2017 22:27:27	Selma dos Santos Rosa	Aceito
Outros	7_Declaracao_tomar_publico_resultados.pdf	10/09/2017 22:26:34	Selma dos Santos Rosa	Aceito
Outros	6_Termo_confidencialidade.pdf	10/09/2017 22:24:27	Selma dos Santos Rosa	Aceito
Outros	002_Ata_aprovacao_projeto.pdf	10/09/2017 21:36:30	Selma dos Santos Rosa	Aceito
Outros	01_Oficio.pdf	10/09/2017 21:35:45	Selma dos Santos Rosa	Aceito

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

CEP: 80.060-240

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARANÁ -



Continuação do Parecer: 2.495.357

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 15 de Fevereiro de 2018

Assinado por:
IDA CRISTINA GUBERT
(Coordenador)

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - Térreo

Bairro: Alto da Glória

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

CEP: 80.060-240

E-mail: cometica.saude@ufpr.br

Informações Complementares de documentos sob guarda do autor:

- Termo de Concordância de Cooparticipação na Escola Técnica.