

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO NO ENSINO BÁSICO**

Carlota Augusta Rocha de Oliveira

**PROPOSTA DE USO DO QR CODE COMO FERRAMENTA EM UM PROJETO DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NUMA ESCOLA COM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO
INTEGRAL NA CIDADE DE JUIZ DE FORA-MG**

Juiz de Fora

2019

Carlota Augusta Rocha de Oliveira

**PROPOSTA DE USO DO QR CODE COMO FERRAMENTA EM UM PROJETO DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NUMA ESCOLA COM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO
INTEGRAL NA CIDADE DE JUIZ DE FORA-MG**

Trabalho apresentado ao Curso de Especialização em Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino Básico, da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial a obtenção do grau de Especialista em Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino Básico.

Orientador: Doutora Carla Silva Machado

Juiz de Fora

2019

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

ROCHA DE OLIVEIRA , CARLOTA AUGUSTA.

Proposta de uso do QR Code como ferramenta em um projeto de educação ambiental numa escola com programa de educação integral na cidade de Juiz de Fora-MG / CARLOTA AUGUSTA
ROCHA DE OLIVEIRA . -- 2019.

27 f.

Orientadora: Dr^a Carla Silva Machado

Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação. Especialização em Tecnologias de Informação e Comunicação para o Ensino Básico, 2019.

1. Tecnologia . 2. Educação Integral e integrada. 3. Qr Code. 4. Jogos na educação. 5. Sustentabilidade. I. Silva Machado , Dr^a Carla , orient. II. Título.

Carlota Augusta Rocha de Oliveira

**PROPOSTA DE USO DO QR CODE COMO FERRAMENTA EM UM PROJETO DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NUMA ESCOLA COM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO
INTEGRAL NA CIDADE DE JUIZ DE FORA-MG**

Trabalho apresentado ao Curso de Especialização em Tecnologias de Informação Digital e Comunicação no Ensino Básico, da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial a obtenção do grau de Especialista em Tecnologias de Informação Digital e Comunicação no Ensino Básico.

Aprovada em (dia) de (mês) de (ano)

BANCA EXAMINADORA

Dra. Carla Silva Machado - Orientadora
Universidade Federal de Juiz de Fora

Mestre Amanda Cristina Bastos Costa
Universidade Federal de Juiz de Fora

Dedico este trabalho ao meu esposo Geraldo, meus filhos Fernanda, Juliana e Tácio, que sempre me apoiaram e incentivaram a busca de mais conhecimentos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos professores e os professores tutores do curso TICEB e aos colegas com quem convivi nesse espaço virtual ao longo desses meses. A experiência de uma produção colaborativa com amigos nesses espaços foram a melhor experiência da minha formação acadêmica.

Agradeço a professora orientadora Carla Silva Machado, pela leitura atenciosa, pelas sugestões e correções deste trabalho.

RESUMO

No mundo globalizado, as novas tecnologias exercem grande influência sobre a maneira de agir e de pensar da sociedade. Mas os diversos tipos de tecnologias não estão acessíveis para todos, cabendo à escola, o papel de mitigar a exclusão digital e dialogar com as novas tecnologias em suas práticas pedagógicas. Diante dessa demanda, este trabalho teve como objetivo fazer um projeto de aula de educação ambiental no qual alia-se o uso de tecnologia e o lúdico ao conteúdo sustentabilidade. O projeto de aula foi desenvolvido para alunos de quinto ano do ensino fundamental I, que participam do projeto de educação integral e integrada. Com previsão de aplicação em dois meses, sendo parte deste desenvolvido em aulas com rodas de conversas e apresentação de pequenos vídeos e pesquisas de campo. Como culminância do projeto foi desenvolvido um jogo intitulado: Trilha do lixo no *QR code*, em que os alunos receberão orientações de como usar e instalar o aplicativo, além das regras pertinentes ao jogo. Sendo que este projeto visa desenvolver nos alunos reflexões críticas sobre o consumo sustentável e o cuidado com o meio ambiente e despertar a curiosidade pelo uso e aplicação de novas tecnologias. Este projeto poderá ser adaptado aos conteúdos das disciplinas de ciências e geografia por se tratar de um tema multidisciplinar.

Palavras-chave: *QR code*. Educação Ambiental. Educação Integral e Integrada. Jogos na Educação.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Esquema de desenho de tabuleiro trilha.....	22
Figura 2 – Carta com <i>Qr code</i> , pergunta (frente), resposta (verso).....	25
Figura 3 – Códigos <i>Qr code</i> - 01 a 09, conforme tabela 1.....	29
Figura 4 – Códigos <i>Qr code</i> - 10 a 18, conforme tabela 1	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Perguntas e respostas para as cartas contendo o código <i>QR code</i>	24
--	----

LISTA DE SÍMBOLOS

Qr Code (Quick Response) resposta rápida

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1 DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE AULA	18
1.1 DISCIPLINA OU CONJUNTO DE DISCIPLINAS	18
1.2 CONTEÚDO A SER DESENVOLVIDO DURANTE O PROJETO.....	18
1.3 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS A SEREM ALCANÇADOS COM O DESENVOLVIMENTO DESSE PLANO DE AULA.....	18
1.4 PÚBLICO-ALVO.	19
1.5 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA.	19
1.6 RECURSOS DIDÁTICOS A SEREM USADOS NO PROJETO.....	19
1.7 RECURSOS DIDÁTICOS TICS.....	19
1.8 TEMPO PREVISTO.	19
1.9 ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS.....	20
1.10 PRODUTO.	22
CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS	27
APÊNDICE	29

INTRODUÇÃO

Atualmente os avanços tecnológicos impactam a sociedade como um todo, influenciando a maneira como as pessoas se conhecem, interagem, estudam, trabalham e se divertem. Entretanto, nem todos têm acesso à tecnologia devido às desigualdades sociais. Então, nas escolas, muitas das vezes, os professores se deparam com realidades distintas, a de promoverem o uso de tecnologias no processo pedagógico visto que essa desperta o interesse dos alunos, sendo um fator motivador da aprendizagem, e ao mesmo tempo, mitigar a exclusão digital, tornando esta acessível a todos no ambiente escolar. Diante de tais desafios, as novas tecnologias assumem papel preponderante nas práticas escolares, afim de enriquecê-las, buscando novas estratégias de ensino e a de minimizar a exclusão digital, para que o educando aprenda de maneira significativa e prazerosa.

Desta maneira, este trabalho tem como proposta apresentar um projeto de aula com o objetivo de explicar o tema sustentabilidade associando o lúdico e novas tecnologias. Com este objetivo foi desenvolvido um jogo de tabuleiro de trilha, com cartas desafios usando a tecnologia de *QR code* no celular. Em que será trabalhado conceitos relacionados aos 5 Rs: repensar, reduzir, recusar, reutilizar e reciclar. Este jogo apresenta como proposição o conceito do repensar, fazendo-se do uso de um menor consumo possível de matéria-prima em sua elaboração, por isso foi desenvolvido de tal forma que possa ser aplicado preferencialmente em pátio escolar, com a trilha desenhada no próprio chão e tendo como peças (peões) os próprios alunos.

Este jogo foi desenvolvido para trabalhar com turmas de alunos da Educação Integral e Integrada do quinto ano do ensino fundamental I, do campo de integração curricular - Oficina de Educação Ambiental. Por se tratar de um tema interdisciplinar poderá ser aplicado e adaptado aos conteúdos de ciências e geografia do ensino fundamental II.

Segundo os autores Teixeira e Fernandes (2007), Lopes (2011) e Silva Neto *et al.* (2013), a aplicação de jogos em atividades de ensino e aprendizagem proporcionam aos educandos momentos descontraídos e interativos como etapas do processo de aprendizagem. Levando-se em consideração que os jogos apresentam potencial para auxiliar o professor, quando estes forem desenvolvidos de forma significativa a proporcionar uma aprendizagem efetiva no estudante (GROS, 2003; SILVA NETO, *et al.*, 2013). Portanto, ao trabalhar com um jogo aliando-se tecnologia, interatividade de equipe e conceitos relativos ao meio

ambiente espera-se que este contribua de maneira a proporcionar uma aprendizagem mais efetiva, de forma prazerosa, além de contribuir com a redução da exclusão digital.

Metodologia

Para a fundamentação teórica do projeto de aula foi elaborado uma revisão literária, sendo esta dividida em: *QR code* e tecnologia aplicada na educação, o lúdico na educação, educação integral e integrada e educação ambiental nas escolas.

O projeto de aulas foi programado para ser desenvolvido em dois meses, tendo este sido programado para aulas aplicadas em sala de aula e aulas exploratórias de pesquisa em espaços externos à sala de aula, para a culminância do planejamento, foi desenvolvido um jogo intitulado: **Trilha do lixo no *QR code***. O jogo foi desenvolvido com base na produção de cartas contendo códigos *QR code*, com perguntas para serem respondidas no jogo de tabuleiro de trilhas. Os códigos *QR code* foram gerados no *site chrome.google.com – QR Code Generator* e as imagens editadas no editor de imagens *photoscape*.

As atividades aqui propostas são planejamentos para aplicação futura, portanto não serão discutidos a avaliação sobre o desenvolvimento deste plano do projeto de aulas. No entanto, espera-se que este jogo possa atingir os objetivos de apresentar o uso de novas tecnologias digitais e sua aplicação no processo pedagógico, possa contribuir como meio de fortalecer o processo de ensino-aprendizagem, além de trabalhar a conscientização sobre o consumo sustentável, o cuidado com o meio ambiente e de que todos são responsáveis pela preservação da natureza.

***QR code* e tecnologia aplicada na educação**

O *QR* (*Quick Response*) traduzindo para o português significa resposta rápida e é um código de barras bidimensional (DENSO WAVE, s.d.) que pode ser facilmente escaneado, pela maioria dos telefones celulares equipados com câmera fotográfica. Esse tipo de codificação permite armazenar uma quantidade significativa de caracteres e estes podem ser convertidos em texto, em endereço de site, de um número de telefone, uma localização georreferenciada ou um e-mail (DENSO WAVE, s.d.).

O *QR code* foi criado em 1994 no Japão, pela empresa Denso Wave, tendo como principal responsável pelo seu desenvolvimento o pesquisador Masahiro Hara. O projeto teve como proposta desenvolver um código de leitores de barra para identificar peças na indústria

automobilística (DENSO WAVE, s.d.). Só a partir dos anos de 2002, o *QR code* tornou-se popular entre os Japoneses, esta popularização foi influenciada por fatores como a capacidade de armazenamento de muitos caracteres, somado à decisão da empresa Denso Wave em permitir a liberação do *software* para uso público, sendo então, disponibilizado para qualquer pessoa usá-lo livremente. Além do *marketing* de telefones celulares que incorporaram a tecnologia de leitura de código (DENSO WAVE, s.d.). Com isso, os telefones celulares permitem que as pessoas possam ler a informação contida no código, ao direcionar a câmera de um celular que contenha previamente instalado um leitor de *QR code*, para que a informação apareça instantaneamente na tela (RIBAS, *et al.*, 2017).

O uso desse aplicativo é amplo e está presente em diversas áreas, criando assim diversas possibilidades de ser usado como um recurso pedagógico, visto que pode estimular a curiosidade de alunos para uma experiência positiva em sala de aula (PINTO, FELCH e FERREIRA, 2016) ele permite, ainda, que professores e alunos possam assimilar e desenvolver múltiplas aplicações de uso desses recursos, trabalhando por meio de metodologias didáticas ativas e reflexivas (SANTOMÉ, 2013; RIBAS, *et al.*, 2017).

Alguns trabalhos acadêmicos descrevem o uso e aplicação da tecnologia *QR code* em trabalhos pedagógicos, como os artigos intitulados: Explorando o tema ciclo de vida do *Aedes aegypti* utilizando o *QR code* como ferramenta pedagógica nas séries finais do ensino fundamental (ARAÚJO *et al.*, 2017) e o uso do aplicativo *QR code* na abordagem de conteúdos de anatomia humana no ensino fundamental (SOUZA, SILVA e NEVES, 2018), mostrando que a tecnologia aliada ao processo de ensino-aprendizagem é uma realidade e quando esta é incorporada às aulas práticas proporciona novas formas de ensinar e de aprender (ARAÚJO *et al.*, 2017).

O lúdico na educação

O ato de brincar faz parte do universo infantil, estando presente na vida das crianças desde a primeira infância, antes mesmo de começar a balbuciar as primeiras palavras elas já respondem às brincadeiras e estímulos.

Segundo Lopes (2011) e Afonso e Abade (2013), o lúdico (jogos e brincadeiras) na educação, pode proporcionar um ambiente natural para a aprendizagem e desenvolvimento integral da criança, contribui para fortalecimento da inclusão e dos agrupamentos sociais, na medida que agrega pessoas. Em uma dimensão mais ampliada, as regras inerentes ao jogo,

ajudam a lidar com os próprios sentimentos de raiva, competição, além dos sentimentos dos outros envolvidos no jogo (AFONSO e ABADE, 2013).

Os jogos e brincadeiras por despertarem o prazer, a curiosidade, a vontade de competir e de superação, torna-se um material atrativo pois instiga a vontade de aprender para superar as etapas e atingir os objetivos (LOPES, 2011; BRENDA, 2018). Portanto, quando estes forem aplicados com a clareza de desenvolver potencialidades, habilidades e conceitos poderá gerar uma aprendizagem potencial (LOPES, 2011; BRENDA, 2018).

Educação Integral e integrada

Em Minas Gerais, nos últimos anos, o estado tem ampliado gradualmente a oferta e a qualificação das ações de Educação Integral. Assim verifica-se cada vez mais o avanço e ampliação no atendimento da Educação Integral e Integrada nas escolas, resultado do significativo esforço e empenho de todos os comprometidos na elaboração e aplicação desta política (ESTADO DE MINAS GERAIS, 2018).

A educação integral e integrada visa oferecer ao estudante uma formação integral, que engloba a aquisição de conhecimentos formais e não-formais, assegurando ao aluno inserido nesse processo educativo o desenvolvimento do corpo, da sociabilidade, das emoções e das diferentes linguagens, proporcionando ao estudante um tempo qualificado de vivência cultural e um currículo capaz de integrar, além da dimensão cognitiva, também as dimensões afetiva, ética, estética, cultural, social e política (ESTADO DE MINAS GERAIS, 2018).

Sendo assim, a educação integral proporciona a expansão de saberes para além dos conteúdos formais, estimulando atividades as quais os alunos conheçam os territórios do entorno da escola, para aprender nele e com ele. A aprendizagem é estimulada através de diversas oficinas, como aulas de artes, dança, direitos humanos, educação ambiental, esporte/lazer, oficina de leitura, oficina de etnomatemática, oficina de xadrez, artesanato, educação em tecnologia (ESTADO DE MINAS GERAIS, 2018).

Educação Ambiental nas escolas

A Educação Ambiental nas escolas visa proporcionar uma consciência crítica aos alunos sobre os problemas ambientais, desenvolvendo reflexões sobre bem estar coletivo e o cuidado com o meio ambiente. Segundo Reigot (2017), a educação ambiental atua no sentido

de incentivar alunos ou cidadãos a participarem das resoluções dos problemas e da busca de alternativas no seu cotidiano. De acordo com a Lei 9.795/99,

Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, LEI 9.795, 1999, art. 1º, de 27 de abril de 1999. Diário oficial).

Segundo Effting (2007), hoje a maioria das pessoas vivem em cidades, usufruindo do abastecimento de água potável, que após sua utilização vai embora pela rede de esgoto, além do lixo que é produzido nos domicílios domésticos sendo estes recolhidos diariamente sem que as pessoas se deem conta de pensar e relacionar sobre o destino destes. Sendo que muitos não conseguem perceber a estreita relação entre o meio ambiente e suas práticas diárias (EFFTING, 2007). Portanto discutir a educação ambiental nos espaços escolares, sobre as implicações do consumo, despertando nos alunos a ação reflexiva sobre práticas de consumo consciente tem se tornado uma necessidade para garantir uma melhor qualidade de vida às futuras gerações neste planeta.

1 DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE AULA

1.1 DISCIPLINA OU CONJUNTO DE DISCIPLINAS

Este plano didático foi elaborado para ser trabalhado na **Oficina de Meio Ambiente** do campo de integração curricular do ensino fundamental I. Desenvolvendo dentro do tema sustentabilidade – poluição do solo e o problema do lixo. Por ser um tema transversal a várias disciplinas o conteúdo deste planejamento didático poderá ser adaptado às aulas de ciências e geografia do ensino fundamental II.

1.2 CONTEÚDO A SER DESENVOLVIDO DURANTE O PROJETO

Poluição do solo e o problema do lixo: Um dos maiores problemas ambientais do mundo atual é a destinação de todo o lixo que produzimos. O que fazer com tanto lixo? Como transformar parte destes resíduos em produtos úteis.

- Descarte de resíduos sólidos
- Os cinco Rs
- Reciclagem e materiais reciclados
- Compostagem

1.3 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS A SEREM ALCANÇADOS COM O DESENVOLVIMENTO DESSE PLANO DE AULA

1. Inserir no planejamento pedagógico da **Oficina de Meio Ambiente** o uso das TICs como recursos pedagógicos, através da utilização de celular, com acesso à internet.
2. Desenvolver entre os alunos a curiosidade pelo uso e aplicação de novas tecnologias como o *QR code*, utilizando-se desta ferramenta associada à atividade lúdica.
3. Facilitar a aprendizagem através de atividades lúdicas e tecnológicas.
4. Contribuir para a diminuição da exclusão digital.
5. Desenvolver nos alunos reflexões críticas sobre o consumo sustentável e o cuidado com o meio ambiente.

6. Promover através do jogo mediações de conflitos relacionados à socialização nos espaços escolares.
7. Criar um jogo sobre a trilha do lixo, com o conteúdo desenvolvido durante as aulas.

1.4 PÚBLICO-ALVO

Este plano de aula visa trabalhar com alunos matriculados na educação integral e integrada do ensino fundamental I, turmas de quinto ano. As turmas são formadas por 20 alunos, sendo a maioria destes provenientes de zonas de vulnerabilidade social.

1.5 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA

A escola oferta ensino fundamental I do primeiro ao quinto ano e educação integral e integrada. Conta com 10 turmas de ensino regular e sete turmas de educação integral e integrada. A maioria de sua clientela pertence a famílias em vulnerabilidade social.

A estrutura física da escola encontra-se situada em área urbana, seu entorno é rodeado por uma pequena área florestal. Possui laboratório de informática com 15 computadores conectados à internet, rede *wifi* disponível somente para o corpo docente, suas salas de aula são ventiladas e arejadas, possui refeitório além de área de recreação não coberta.

1.6 RECURSOS DIDÁTICOS A SEREM USADOS NO PROJETO

Lápis, canetas, caderno, papel, giz, cartolina e durex.

1.7 RECURSOS DIDÁTICOS TICS

Aparelho celular conectado à rede *wifi* (podendo ser apenas um aparelho, dependendo da disponibilidade), *Data show* e vídeos hospedados em canais do *Youtube*.

1.8 TEMPO PREVISTO

A **Oficina de Meio Ambiente** conta com duas aulas semanais, tendo este planejamento programado para ser aplicado em 2 meses, correspondente a 16 aulas.

1.9 ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

As primeiras abordagens serão trabalhadas em sala de aula – conversas sobre o cuidado com o Meio Ambiente e o descarte do lixo produzido na escola e nas residências. Lixo orgânico e reciclado e os conceitos dos 5Rs. Durante as conversas serão apresentados pequenos vídeos hospedados em canais do *Youtube* que tratam sobre o tema.

Total de 5 aulas.

Vídeos:

É preciso reciclar: Turma da Mônica - mpeg

Vídeo musical com os personagens da turma da Mônica, traz como mensagem o tema sobre a política dos Rs na preservação ambiental.

O vídeo está disponível no endereço: <https://www.youtube.com/watch?v=KtulV-Vrit0>

Um passeio na fábrica de reciclagem

Vídeo animação. Os alunos de uma escola fazem uma visita a uma fábrica de reciclagem, onde conhecem os processos de triagem do lixo, seu destino e aplicação após o processamento dos materiais.

O vídeo está disponível no endereço:

<https://www.youtube.com/watch?v=2Y6TWOvq3x0>

Por Que a Reciclagem é Tão Importante? | Vídeos Educativos para Crianças

Vídeo animação sobre os recipientes coletores de lixo e o destino a ser dado sobre o lixo orgânico, plástico, papel e vidro.

O vídeo está disponível no endereço:

<https://www.youtube.com/watch?v=ZcymnW5NRYQ>

Oficina de Composteira na Escola

Este vídeo mostra os alunos da Escola Municipal Duarte da Costa, participando de uma aula sobre compostagem, são orientados de uma maneira bem descontraída sobre o lixo orgânico e o que pode ser colocado na composteira.

O vídeo está disponível no endereço: <https://www.youtube.com/watch?v=1R0si0SF334>

Pesquisa de campo:

Nessa pesquisa os alunos serão acompanhados pelo professor. Estes farão visitas a alguns espaços da escola e do entorno da escola. Durante a pesquisa farão perguntas a professores, funcionários e alunos da escola sobre o tema lixo e a maneira de descartá-los. As perguntas serão previamente elaboradas em sala de aula com a ajuda do professor. Ao término da pesquisa de campo, estes desenvolverão em sala de aula um relatório escrito junto com um desenho sobre os dados levantados e observados.

Tópicos a serem pesquisados e visitados: Total de 5 aulas.

- Desperdício na hora do almoço. Observações de sobras de comidas nos pratos.
- Visita à cozinha para verificação de como são separados os restos de comidas que não podem ser reciclados e o material orgânico que pode ser transformado em compostagem.
- Visita aos locais de recolhimento de lixo na escola – verificar se o lixo é separado em recipientes preparados para cada tipo de material.
- Visita à secretaria da escola, para se informar como é feito o descarte e aproveitamento de papéis utilizados neste local.
- Visita ao entorno da escola para observarem locais de coletas de lixo, lixo acumulado em lugares não apropriados, visualização de córrego do Bairro.
- Observação em sala de aula, lixo no chão ou na lixeira.

Culminância: Total 6 aulas.

Como culminância da temática desenvolvida será aplicado um jogo intitulado Trilha do lixo no *QR code*.

Duas aulas para a apresentação da tecnologia *QR code* para os alunos.

Será ensinado para os alunos como instalar o aplicativo do leitor de *QR code* no celular e como utilizar (usando o leitor de *QR code* para ler as cartas produzidas para o jogo). Além de falar das várias funções que esta tecnologia desempenha nos dias atuais.

Será necessário um total de 4 aulas para a aplicação do jogo: apresentação das regras e aplicação do jogo.

1.10 PRODUTO

Desenvolvimento do jogo: Trilha do lixo no *QR code*.

Este jogo será desenvolvido dentro do tema sustentabilidade – poluição do solo e o problema do lixo. Com a proposta de trabalhar e fortalecer a aprendizagem dos alunos através da associação entre atividade lúdica e a ferramenta tecnológica celular com o uso do aplicativo *QR code*.

Apresentação do jogo

Tabuleiro: Jogo de trilha: A trilha será desenhada no pátio da escola com o uso de giz colorido.

A primeira casa a ser desenhada será a saída – espaço delimitado onde os jogadores se posicionarão antes do início da jogada. As casas seguintes a serem desenhadas, serão numeradas, e cada casa número triplo de três será marcada com o sinal *QR*, tendo este tabuleiro 27 casas, no final destas terá a casa nomeada chegada. A primeira equipe a chegar na casa de chegada será declarada campeã, podendo ser opcional primeiro lugar, segundo e terceiro, conforme for estabelecido nas regras antes do jogo se iniciar. Conforme figura 1.

Figura 1 – Esquema de desenho de tabuleiro trilha.



Participantes - Jogadores-peão, ajudantes de tabuleiro

Como este jogo visa o trabalho em equipe – os alunos serão distribuídos em duplas.

Os alunos serão os peões que andarão pelo tabuleiro. Antes do início do jogo as duplas serão identificadas com um crachá numerado (que indicará a ordem de jogada de cada equipe) e seguirão pelo tabuleiro presos por uma fita em seus braços.

Três alunos formarão a equipe de ajudantes do tabuleiro – tendo como funções – levar o dado até os peões-jogadores, conferência do número sorteado no dado, levar o aparelho celular e as cartas de leituras de *QR code* até os jogadores (usando o leitor de *QR code* instalado no celular os jogadores/peões lerão as orientações que aparecerão para estes), conferir a resposta dada pelo jogadores, ajudar na contagem das casas a caminhar.

O professor atuará como observador e mediador do jogo.

Dado

O dado será construído em papel cartolina de modo a ter um tamanho grande, para permitir a visualização dos numerais contidos em seus lados.

O dado terá os lados numerados em: um, dois e três. Logo, a cada jogada os alunos poderão avançar o máximo de três casas.

Cartas do *QR code*

As cartas serão produzidas contendo um código *QR code* com perguntas sobre o tema sustentabilidade, previamente trabalhado durante as oficinas. Atrás de cada carta terá as orientações sobre a resposta a ser respondida pelos alunos, para que o aluno ajudante possa avaliar como certa ou errada a resposta respondida pelos jogadores/peões.

Em caso de acerto ou de cumprir o indicado no código *QR* os alunos poderão mover no tabuleiro conforme as instruções escritas na carta:

Acertou a resposta: avance um casa ou duas.

Errou a resposta: retorne uma casa ou duas.

Códigos QR code em Apêndice A e B (p. 27-28)

Tabela 1 – Perguntas e respostas para as cartas contendo o código *QR code*.

Nº	PERGUNTA A SER RESPONDIDA / OU CUMPRIDA	RESPOSTA
1	Alguns materiais usados em embalagens podem ser reciclados, por isso é importante usar os coletores apropriados para cada material. Qual é a cor do coletor de metal?	Amarelo
2	Alguns materiais usados em embalagens podem ser reciclados, por isso é importante usar os coletores apropriados para cada material. Qual é a cor do coletor de papel?	Azul
3	Onde devo jogar o lixo produzido na sala de aula?	Lixeira
4	Alguns materiais usados em embalagens podem ser reciclados, por isso é importante usar os coletores apropriados para cada material. Qual é a cor do coletor de plástico?	Vermelho
5	Alguns materiais usados em embalagens podem ser reciclados, por isso é importante usar os coletores apropriados para cada material. Qual é a cor do coletor de vidro?	Verde
6	Alguns materiais usados em embalagens podem ser reciclados, por isso é importante usar os coletores apropriados para cada material. Qual é a cor do coletor de material orgânico?	Marrom
7	O composto orgânico obtido da compostagem é um bom fertilizante, porque possui vários nutrientes que as plantas precisam para desenvolver. Responda: verdadeiro ou falso.	Verdadeiro
8	O minhocário é uma alternativa para a redução do lixo orgânico. Como podemos utilizar o produto resultante do minhocário?	Como fertilizantes de plantas, jardins hortas ou vasos.
9	Alguns tipos de restos de alimentos podem ser colocados na composteira e outros não. Fale o nome de dois tipos de restos que podem ser colocados na composteira.	Resposta correta: qualquer um destes itens: Casca de banana, batata, cenoura, ovo, resto de verduras (alface, couve), pó de café.
10	Alguns tipos de restos de alimentos não podem ser colocados na composteira. Fale o nome de um tipo de resto de alimento que não pode ser colocado na composteira.	Carne, casca de laranja e pêssego.
11	Quando escovo os dentes, qual cuidado que devo ter com a torneira?	Manter a torneira fechada durante a escovação dos dentes.
12	Posso colocar as fezes (coco) de cachorro e gato na composteira?	Não
13	Para onde vai o lixo produzido por você?	Para o caminhão de lixo/ para o aterro sanitário.
14	Para onde vai a água do vaso sanitário?	Opções de respostas: Córrego/ Ribeirão/ Rio/Mar
15	Quando joga uma garrafa plástica na rua o que pode acontecer com ela?	Alternativas de respostas: Ser levada para o Rio ou para o mar. Ficar no mar por muitos anos. Entupir os bueiros.
16	Qual o destino de uma garrafa plástica colocada na lixeira vermelha?	Ir para a reciclagem e virar outro produto, como balde, bacias, cadeiras.
17	O que acontece com o Rio, quando as pessoas jogam lixo nele?	Pode causar a morte animais que vivem no rio ou no mar.
18	Alguns materiais usados em embalagens podem ser reciclados, por isso é importante usar os coletores apropriados para cada material. Qual é a cor do coletor de resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação?	Cinza

Figura 2 – Carta com *Qr code*, pergunta (frente), resposta (verso)



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao elaborar este projeto tomei como base as dificuldades encontradas por mim e por muitos professores para utilizar ferramentas tecnológicas no contexto escolar, em virtude da falta de recursos disponíveis como rede de *wi fi* liberadas para uso de discentes, proibição do uso de celular no espaço escolar ou ainda por nem todos os alunos terem o aparelho celular, além de laboratórios de informática com poucos computadores e muitos destes sem acesso à internet. Somado a estes inibidores do uso de recursos tecnológicos nos espaços escolares, me deparei com o receio de permitir o uso do celular como ferramenta pedagógica e os alunos ainda não estarem suficientemente preparados para entenderem a diferença do uso pedagógico e o uso social dentro de sala de aula. Por isso, o jogo aqui apresentado – Trilha do lixo no *Qr code* – permite que o professor possa inserir o uso do celular no espaço escolar como ferramenta pedagógica com apenas um único aparelho conectado à rede *wi fi* da escola.

Ressaltando que aplicação deste jogo tem como objetivos facilitar e fortalecer aprendizagem, além de promover a socialização entre os alunos através do trabalho colaborativo e participativo entre estes, utilizando-se da associação entre tecnologia e o lúdico. Visto que a aplicação de jogos e o uso de ferramentas tecnológicas em atividades de ensino proporcionam aos educandos, maior interesse e momentos descontraídos, atuando como fator estimulador no processo de ensino-aprendizagem.

Este jogo também poderá ser adaptado de forma que o professor possa utilizá-lo dentro de sala de aula ou adaptá-lo como base para o desenvolvimento de temas variados de outras disciplinas.

REFERÊNCIAS

ABADE, F. L., AFONSO, M. L. M. **Jogos parra pensar: Educação em Direitos humanos e formação para a cidadania.** Editora Autentica. SP. 2013. p. 90.

ARAÚJO, C. B. Z. M., BORGES, K. C. A., SANTOS, A. C. G. G. dos, ROQUE, F. A. L. **Novas tecnologias educacionais: explorando o tema ciclo de vida do *Aedes aegypti* utilizando o qr code como ferramenta pedagógica nas séries finais do ensino fundamental.** II CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS.

Disponível em:

https://www.editorarealize.com.br/revistas/conapesc/trabalhos/TRABALHO_EV070_MD4_S A9_ID119_16032017103821.pdf . Acesso em: 31/01/2019.

BRASIL. Lei 9.795, de 27 de abril de 1999. **Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília:** Diário Oficial da União, 28 de abril de 1999. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1999/lei-9795-27-abril-1999-373224-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 31/01/2019.

BREDA, T. V. **Jogos Geográficos na sala de aula.** Editora Appris. Curitiba. PR. 2018 p. 151.

EFFTING T. R. **Educação ambiental nas escolas públicas: Realidade e desafios.** 2007. 90 f. Monografia (Planejamento para o Desenvolvimento sustentável). Universidade Estadual do Oeste do Paraná. 2007.

GROS, B. **The impact of digital games in education.** First Monday, v.8, n.7, 2003. Disponível em: http://www.firstmonday.org/issues/issue8_7/xyzgros/index.html.

LOPES, M. G. **Jogos na educação.** Editora CORTEZ. SP. 2011. p. 190.

SILVA NETO, S. R. da, SANTOS, H.R.M., SOUZA, A.A. de, SANTOS, W.O. dos. **Jogos Educacionais como Ferramenta de Auxílio em Sala de Aula.** II Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2013) XIX Workshop de Informática na Escola (WIE 2013) Disponível em: <file:///C:/Users/CarlotaAugusta/Desktop/Q%20r%20code/2634-4456-1-SM.pdf>. Acessado em:01/02/2019.

PHOTOSCAPE. Disponível em: <http://www.photoscape.org/ps/main/index.php?lc=pt>. Acesso em: 10/02/2019.

PINTO, A. C. M., FELCHER, C. D. O., FERREIRA, A. L. A. **Considerações sobre o uso do aplicativo QR code no Ensino da Matemática: Reflexões sobre o papel do professor. Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades.** XII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. SP. 2016.

QR CODE. *Qrcode / denso wave.* Disponível em: <<http://www.qrcode.com/en/>>. Acesso em:31/01/2019

QR CODE GENERATO. Disponível em:<https://chrome.google.com/webstore/detail/the-qr-code-generator/gcmhlmapohffdglflokbgknlknnmogbb?hl=pt-BR>. Acessado em 10/02/2019.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. Editora e livraria brasiliense. Edição online, 2017. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=gmgvDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=educa%C3%A7%C3%A3o+ambiental+nas+escolas&ots=4gqBafbc3f&sig=Imp9gV_vqfVCXkqynLvbCB1LVMk#v=onepage&q=educa%C3%A7%C3%A3o%20ambiental%20nas%20escolas&f=false. Acesso em: 31/01/2019.

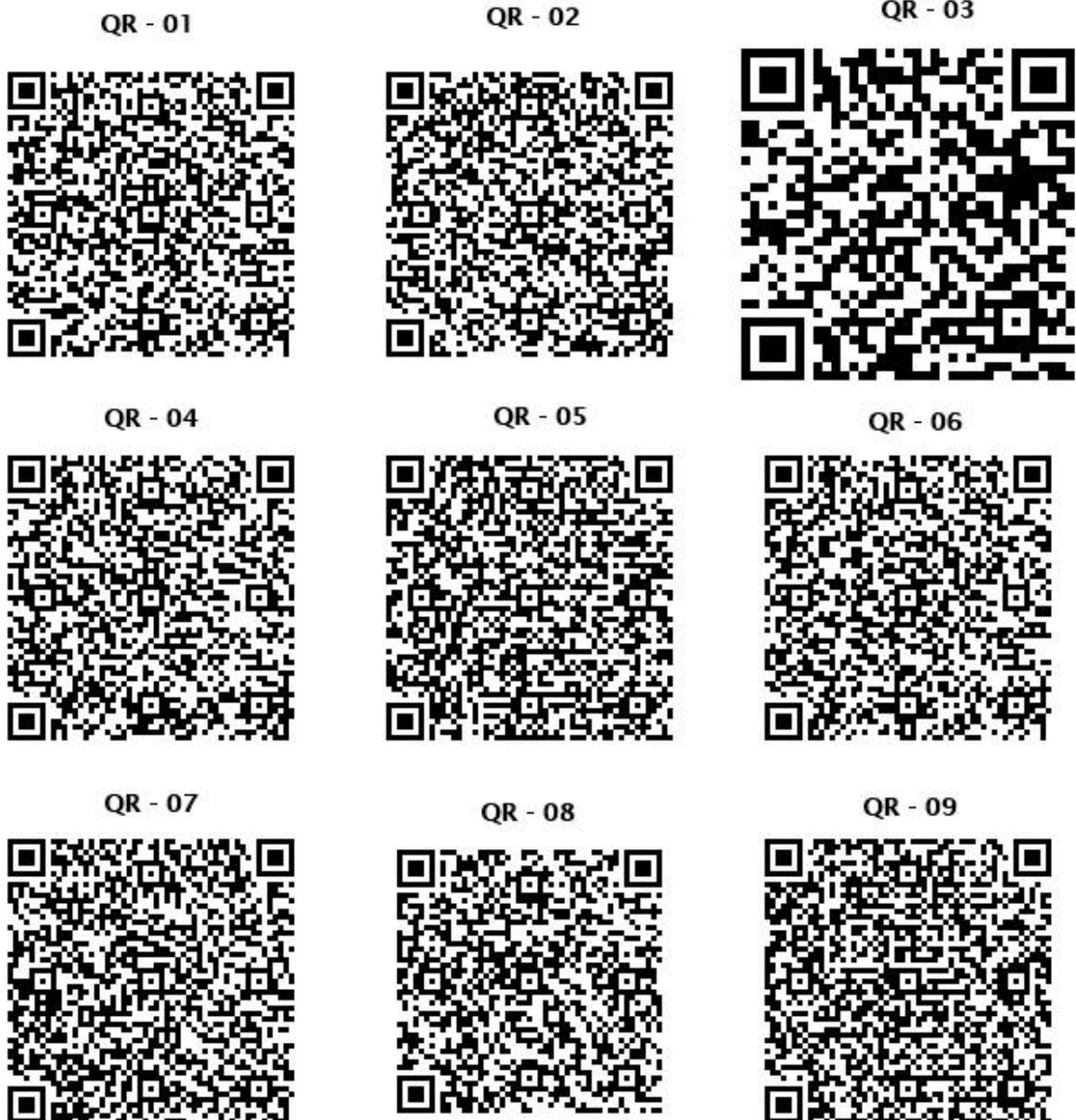
RIBAS, A. C., OLIVEIRA, B. S., GUBAUA, C. A., REIS, G. da R., CONTRERAS, H.S. H. **O uso do aplicativo QR code como recurso pedagógico no processo de ensino e aprendizagem**. Ensaios Pedagógicos. v.7, n.2 2017.

SANTOMÉ, T. **Currículo escolar e justiça social**: O cavalo de tróia da educação. Porto Alegre: Penso, 2013. P. 9-44.

SOUSA, R. K. S.; SILVA, G. F.; NEVES, R. **Uso do aplicativo QR code na abordagem de conteúdos de anatomia humana no ensino fundamental**. V CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV117_MD4_SA19_ID1975_10092018143656.pdf. Acesso em: 31/01/2019.

APÊNDICE A – Códigos *QR - code*

Figura

3 – Códigos *QR code* - 01 a 09, conforme tabela 1

APÊNDICE B – Códigos *QR - code*Figura 4 – Códigos *QR code* - 11 a 18, conforme tabela 1